台灣省農業試驗所特刊第二十號

臺灣柑橘害蟲及其天敵圖說

The Illustrations of citrus Insect Pests and their Natural Enemies in Taiwan

羅幹成 • 邱瑞珍 編著
Kang-chen Lo and Shui-chen Chiu

臺灣省農業試驗所 出版
中華民國七十五年四月 再版

台灣省政府農林廳補助再版
台灣省青果運銷合作社印製

序

本省柑桔栽培面積已逾 36,000 公頃，年產量高達 360,000 公噸以上，爲本省重要經濟果樹之一。可是多年來，柑橘產業遭遇嚴重的病蟲害問題，單就柑橘害蟲而言，已記錄者多達 150 餘種，因此柑農對各種害蟲辨識不易，以致造成藥劑的誤用及未能適時防治等困難，甚至害蟲未被制止，而枉費防治工本，更以不當的防治措施，往往誤將有益天敵一併毒殺，破壞天然平衡，形成農藥的濫用，以及殘毒等問題。本所有鑑於此乃推動本省柑橘害蟲綜合防治，希望減少農藥使用，而儘量保護有益天敵並加利用。多年來本所應用動物系研究人員，已將本省柑橘害蟲及有益天敵製成圖片，配合文字說明，將害蟲及其天敵之分類名稱、分布、植物寄主及發生狀況、天敵的利用和保育方法，編成「臺灣柑橘害蟲及其天敵圖說」，供防治研究與推廣人員之參考，以教育農民，加深農民對害蟲之認識以及對益蟲保護和利用的觀念，使柑橘害蟲防治技術中，害蟲天敵能充分發揮功能，避免農藥濫用。基於病蟲害之有效防治，本省柑橘產業將邁入新境界，不僅生產成本降低，更少農藥殘毒疑慮，確保消費大衆之信心與健康。本圖說承蒙行政院農業委員會補助經費，刊印出版，謹此致謝。

臺灣省農業試驗所

所長 萬　雄　謹識

編者的話

本省早在十七世紀初葉就有柑橘的栽培，種源是由我國大陸的福建和廣東居民來臺時帶入，主要爲椪柑、桶柑和雪柑。日據時期及光復後又從我國大陸、日本、東南亞及美國引進斗柚、白柚、溫州蜜柑、晚侖夏以及金橘等許多品種。本省因地理環境和氣候因子適宜柑橘生長，所以栽培面積逐漸增加，主要產區爲北部及中、南部，據73年農業年報記載全省柑橘的栽培面積爲 3 萬 6 仟多公頃。

本省柑橘害蟲的研究，溯自1905年已有「柑橘之重要蟲害」一書，用以教育農民。後來對柑橘害蟲的生活史、生態以及防治法等均逐漸加以研究。尤其柑橘害蟲的生物防治起步最早；1909年從紐西蘭引進澳洲瓢蟲(*Rodolia cardinalis* Mulsant)供防治柑橘的吹綿介殼蟲(*Icerya purchasi* Maskell)成效卓著，創下本省害蟲生物防治成功的先例。當時曾趁便引進蒙氏瓢蟲(*Cryptolaemus montrouzieri* Muslant)供防治柑橘球粉介殼蟲，雖然蒙氏瓢蟲不是一種強有力的天敵，但至今仍然活躍於本省柑橘園，捕食粉介殼蟲，其重要性不容忽視。

本省光復以來，政府致力於發展農業科技增加農業生產與提高產品品質，藉以拓展內外銷。所以柑橘品種栽培技術以及病蟲害防治的研究與應用，均大力推動。近20年來，新興農葯不斷引進本省與大量使用，使柑橘害蟲的生物天敵與農藥間無法作適度的配合運用，因此防治害蟲完全依賴農藥，可是農葯防治害蟲的同時也毒殺害蟲的天敵，天敵對害蟲控制力的減弱，促成害蟲更加猖獗，甚至原來不重要的害蟲，如今却常常成災。這是由於農葯施用的不當，破壞了害蟲與天敵間的自然平衡狀態，使害蟲問題更趨於嚴重與複雜。目前我政府正倡導精緻農業與農業升級，今後柑橘害蟲的防治對策必然是愼用和少用農葯以保護有益天敵，同時著重害蟲本地天敵的保育和外地天敵的引進，以達到防治害蟲的目的。

編著等鑑於防治害蟲與保護天敵，必先對它們具有深切的認識，包括種類鑑定、形態識別、生活習性、發生狀況以及重要性等，乃編就本圖說，提供農民教育與害蟲防治工作者的參考，藉以加強本省柑橘害蟲防治及其天敵的保育和利用。

本書所附圖片係在辦理行政院農業委員會補助本所進行「柑橘害蟲生物防治」計畫期間所拍攝完成，部分標本由陳昭豐和黃啓鐘兩位先生提供，特此致謝。茲因倉促成書，難免掛一漏萬，還祈讀者指正。

臺灣柑橘害蟲及其天敵圖說

目　　次

封面圖片：吹綿介殼蟲和澳洲瓢蟲
序
編者的話
1. 蟬 ………… 1
2. 星天牛（天牛、水牛郎、牛角蟲、鑽木蟲、山牛仔、水牛公、樹象）………… 3
3. 薊馬 ………… 6
4. 角肩椿象（蜜柑刺椿象、大綠椿象、青椿象）………… 7
5. 蚜蟲類 ………… 9
6. 柑橘木蝨（橘木蝨）………… 16
7. 柑橘刺粉蝨（柑橘蝨）………… 19
8. 吹綿介殼蟲（吹綿蚧）………… 25
9. 粉介殼蟲類 ………… 29
10. 軟體介殼蟲類 ………… 32
11. 有殼介殼蟲類 ………… 33
12. 刺蛾類 ………… 41
13. 尺蠖蛾類（造橋蟲、弓背蟲）………… 43
14. 毒蛾類 ………… 44
15. 夜蛾類 ………… 48
16. 大避債蛾 ………… 49
17. 潛葉蛾（橘潛蛾、畫圖蟲、地圖蟲、鬼畫符）………… 50
18. 捲葉蛾類 ………… 54
19. 鳳蝶類 ………… 56
20. 東方果實蠅（柑橘果蠅、蜜柑小實蠅）………… 59
21. 金龜子類（鷄母蟲）………… 61
22. 粉綠象鼻蟲 ………… 62
23. 蟎類 ………… 63
24. 蝸牛類 ………… 73
主要參考文獻 ………… 75
封底圖片：褐圓介殼蟲和好勞黃金小蜂的蛹

一、柑橘的根、幹害蟲及其天敵

1. 蟬

學　　名　*Platypleura haempferyi* Fabricius
分類地位　同翅目(Homoptera)、蟬科(Cicadidae)。
英　　名　Cicada
分　　布　本省、我國大陸、菲律賓、日本、韓國。
寄主植物　柑橘及其他果樹。

爲害習性　　每年可能祇發生1代。成蟲體長2-2.5公分，在7月初出現，9月後很少，鳴聲細小如ㄐ～ㄐ音，卵產在枝條組織內，若蟲孵化後落在土面，再鑽入土內，食害柑橘根部表皮，被害嚴重者柑橘整株枯死，爲害輕微者生育不良，近年來苗栗和台中地區常有局部性的大發生，也能爲害梨樹的枝幹和果實，不但危害果樹，對果農也會造成騷擾性的侵犯。

天　　敵　　無記載。

成蟲

羽化後留在柑橘樹幹的蛻殼

若蟲爲害柑橘的鬚根

若蟲爲害柑橘根部皮層

2.星天牛（天牛、水牛郎、牛角蟲、鑽木蟲、山牛仔、水牛公、樹象）

學　　名　*Anoplophora maculata* (Thompson)
分類地位　鞘翅目(Coleoptera)，天牛科(Cerambycidae)
英　　名　Longicorn beetle、long horn beetle
分　　布　本省、我國大陸、海南島、緬甸、琉球、日本、韓國。
寄主植物　柑橘、木麻黃、台灣蘋果。

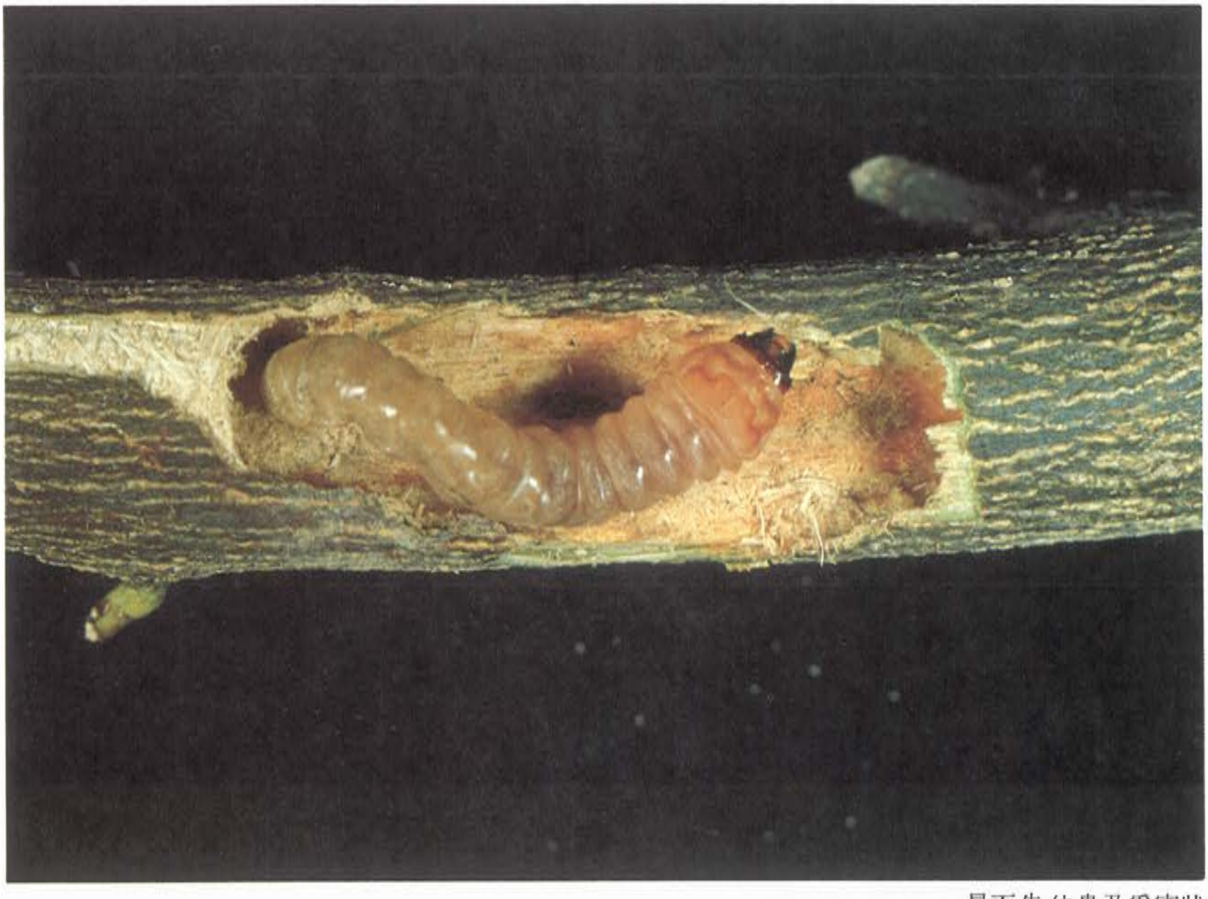
爲害習性　每年發生１代，成蟲體長2.5～3.5公分，在４～９月出現，５～７月最多。產卵前常棲息在枝葉間，嚙食嫩枝皮部和葉片，使嫩枝枯死。交尾後就會產卵，卵多產在樹幹基部的土面，產卵時用口器將樹皮咬成"丁"字形的裂縫，然後插入產卵管產下１粒卵，產卵期約10天，每雌一生產８～20卵粒。卵期７～10天，幼蟲孵化後先蛀食果樹皮層，兩個月後就會蛀入木質部，幼蟲期長達10個月，至第２年春天化蛹，蛹期１～２星期，成蟲羽化後常在樹皮內靜止約１個半月後，咬一圓孔外出，壽命長約１個月。

天　　敵　有釉小蜂科(Eulophidae)的*Aprostocetus fukutai* Miwa & Sonan，寄生在星天牛的卵內，但是近年甚少發現。

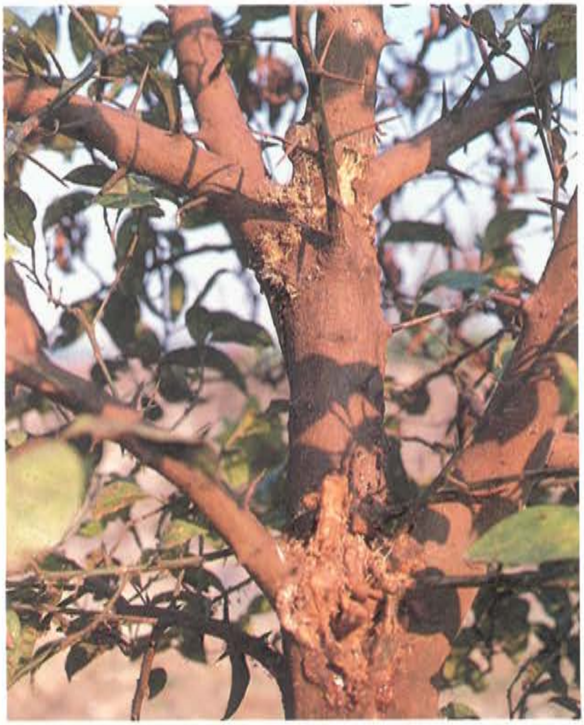
星天牛 成蟲羽化後先嚼食枝條皮層及葉片

星天牛成蟲在柑橘主幹基部產卵

星天牛幼蟲孵化蛀食樹幹皮層蛀入孔流出白色膠液



星天牛幼蟲及爲害狀



星天牛爲害柑橘主幹狀

星天牛爲害幼株使整株枯死

星天牛爲害枝條狀

星天牛爲害枝條使整枝枯死狀

二、柑橘的枝、葉、花果害蟲及其天敵

3.薊馬：爲害柑橘的薊馬有下列6種。

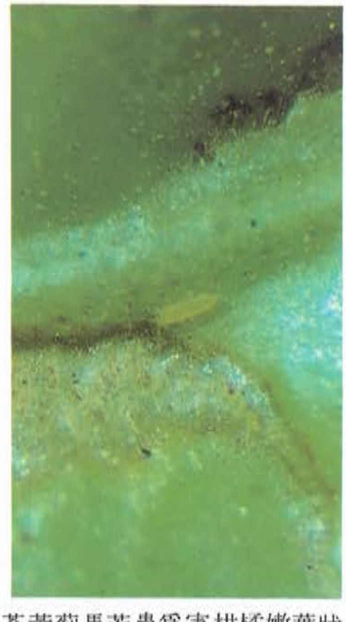
(1)柑橘茶黃薊馬（姬黃薊馬）

學　　名　*Scirtothrips dorsalis* Hood
分類地位　纓翅目(Thysanoptera)、薊馬科(Thripidae)。
英　　名　Thrips.
分　　布　本省、日本。
寄主植物　柑橘、落花生、檬果、荷蘭草莓。

爲害習性　成蟲體小，長約1.0公厘，在寄主花器基部、嫩葉、葉柄或果柄組織中產卵，每雌能產200～300粒卵。1、2齡若蟲在花器或嫩葉上吸食汁液，擬蛹(Prepupa)常存在土隙和腐敗葉片中，完成1世代約需2～3星期，爲害幼果，引起落花，嫩葉出現銹色斑點，葉片皺縮變形，幼果出現疤痕。

茶黃薊馬成蟲放大

茶黃薊馬爲害柑橘花器


茶黃薊馬若蟲爲害柑橘嫩葉狀

天　　敵　無記載。

(2)變葉木薊馬(*Heliothrips haemorrhoidalis* Bouche).
(3)臺灣花薊馬(*Frankliniella formosae* Moulton).
(4)柑橘薊馬(*Aleurodothrips fasciapennis* Franklin).
(5)中國薊馬(*Haplothrips chinensis* Priesner).
(6)花薊馬(*Thrips hawaiensis* Morgan).

幼果被薊馬爲害狀

嫩芽葉被薊馬爲害狀

葉片被薊馬爲害狀

4. 角肩椿象（蜜柑刺椿象、大綠椿象、靑椿象）

學　　名　*Rhynchocoris humeralis* Thunberg
分類地位　半翅目(Hemiptera)、椿象科(Pentatomidae)。
英　　名　Citrus stink bug
分　　布　本省、我國大陸、海南島、泰國、緬甸、印度、斯里蘭卡、印尼、菲律賓。
寄主植物　柑橘類。

爲害習性　每年發生2～3代。成蟲體長1.6～2.4公分，寬1.2～1.9公分，喜棲息在柑橘樹冠的上部和外圍，高溫時非常活躍，低溫時或淸晨露水多或雨後，則靜止不動。春季羽化的成蟲需經1個月才交尾，常在5月上旬開始交尾，晚秋羽化的成蟲當年不交尾而行越冬。交尾後雌蟲必先吸食果汁才可產卵。卵多產在葉上，每雌一生可產卵40～250 粒。成蟲壽命甚長，越冬成蟲可活8、9個月之久。若蟲有5齡，第1齡羣集在已孵化的卵殼旁，第2齡起自行分散，喜吸食果實汁液。若蟲或成蟲受驚時，常分泌臭液，但分泌臭液的個體多半早死。該蟲在本省臺中以北地區發生多，南部發生極少。

天　　敵　發現4種卵寄生蜂，爲凹胸小蜂科 (Eupelmidae) 的 *Anastatus formosanus* (Crawford), 卵蜂科 (Scelionidae) 的短卵蜂 (*Telenomus* sp.), 和細卵蜂 (*Trissolcus* sp.) 以及釉卵蜂科(Eulophidae)的 *Tetrastichus* sp.。其中以凹胸小蜂和短卵蜂較爲重要。角肩椿象在8～12月間出現，而卵寄生蜂在9～11月出現，這時卵塊的被寄生率達71%，卵粒被寄生率達 57～100%，顯然在田間就有很好的自然防治效果。因此，角肩椿象在8,9月間發生多時需要人爲防治，如施用農藥或在露水重的淸晨或雨後，用網捕或徒手捕殺成蟲及卵塊。自10月起就可被卵寄生蜂完全控制，不必施藥防治。

角肩椿象新產的卵粒

剛孵化的角肩椿象若蟲

角肩椿象卵內胚胎明顯可見

角肩椿象若蟲爲害果實狀

角肩椿象凹胸小蜂成蟲

被凹胸小蜂寄生的角肩椿象卵塊

5.蚜蟲類：本省爲害柑橘的蚜蟲重要者有下列7種 。

(1)捲葉蚜：

學　　名　*Aphis citricola* van der Goot

分類地位　同翅目(Homoptera)、蚜蟲科(Aphididae)。

英　　名　Shiraea aphid, green citrus aphid.

分　　布　本省、我國大陸、琉球、日本、北美洲、南美洲。

寄主植物　柑橘、繡球花。

爲害習性　成蟲體長約1.5公厘。春、夏間發生很多，爲害嚴重。成蟲和若蟲群集在柑橘新梢和嫩葉吸取汁液，受害嫩葉捲縮，新梢生長受阻，又分泌蜜露，誘引螞蟻來食及誘發煤病，更能傳播柑橘毒素病。

天　　敵　捲葉蚜的天敵種類極多，可分捕食性和寄生性兩大類，茲分述如下：

瓢蟲類：(瓢蟲科，Coccinellidae)，食性雜，成蟲和幼蟲同樣捕食蚜蟲，春、夏季節可以抑制蚜蟲的爲害。不過夏季瓢蟲的蛹多被寄生蜂寄生，使瓢蟲棲羣密度大減，影響其對蚜蟲的防治效果。捕食捲葉蚜的瓢蟲種類甚多，包括赤星瓢蟲 (*Lemnia swinhoei Crotch*)，錨紋瓢蟲(*Lemnia biplagiata* Swartz)，六條瓢蟲(*Menochilus sexmaculatus* Fabricius)，龜紋瓢蟲(*Propylaea japonica* Thunberg)，七星瓢蟲(*Coccinella septempunctata bruckii* Mulsant)，波紋瓢蟲(*Coccinella repanda* Thunberg)，小十三星瓢蟲(*Leis dimidiata* Fabrcius)，大十三星瓢蟲(*Synonycha grandis* Thunberg)，二星小黑瓢蟲(*Pseudaspidimerus japonensis* Nakane et Araki)，四星小黑瓢蟲(*Scymnus forntatis quadripustulata* Herbst)及霍夫曼小黑瓢蟲(*Scymnus* (*Pullus*) *hoffmanni* Weise)。

食蚜虻類：屬食蚜虻科(Syrphidae)，食性雜，夏季密度最高，幼期捕食蚜蟲，其數量約占捕食蚜蟲的天敵總數的三分之二，可視爲柑橘蚜蟲類的主要天敵，可惜其蛹期也有多種寄生蜂寄生，常使其密度顯著降低。主要種類包括黑點食蚜虻(*Epistrophe balteata* (De Geer))，刺腿食蚜虻(*Ischiodan scutellaris* Fabricius)，短翅食蚜虻(*Paragus serratus* Fabricius)，斑翅食蚜虻(*Asarcina aegrota* Fabricius)，*Epistrophe horishana* Matsumura及*Metasyrphus confrater* Wied。

草蛉類：食性雜，對柑橘蚜蟲的抑制作用不如前二類的重要。但其對於柑橘介殼蟲和粉介殼蟲的抑制能力較強。種類包括草蜻蛉科(Chrysopidae)的安平草蜻蛉(*Chrysopa boninensis* Okamoto)，台灣草蜻蛉(*Chrysopa formosana* Matsumura)及褐姬蛉科(Hemerobiidae)的曹氏褐姬蛉(*Eumicromus sauteri* Esben-Peterson)。

寄生蜂類：種類甚多，以蚜繭蜂科(Aphidiidae)和擬跳小蜂科(Aphelinidae)爲最重要。前者成蟲體軀黃褐色，後者成蟲多爲黑色，都用產卵管刺入蚜蟲體內產卵，寄生蜂幼蟲孵化後吸取蚜蟲體液，發育成熟後，吐絲結成黃色或黑色的繭，被寄生蚜蟲死亡後屍體膨大乾硬，成殭屍狀，經過數天，寄生蜂即由蚜蟲體內羽化而出。一般在5～11月間出現最多，但8～10月間密度最高，主要種類有擬跳小蜂科的 *Aphelinus mali* (Hableman), 蚜繭蜂科的 *Ephedrus* (*E*) *robustus* Liu, *E.* (*E.*) *plagiator* (Nees), *Lipolexis gracilis* Forster, *L. scutellaris* Mackauer, *Lysiphlebia japonica* (Ashmead) 以及 *Trioxys* (*B.*) *communis* (Gahan) 等。

(2)大橘蚜（橘蚰、胡麻蚰、蠣、火蚰、蚰）

學　名	*Toxoptera citricidus* (Kir Raldy)
分類地位	同翅目(Homoptera)、蚜蟲科(Aphididae)
英　名	Citrus aphid
分　布	本省、我國大陸、印度、斯里蘭卡、馬來西亞、印尼、新幾內亞、菲律賓、琉球、日本、韓國、夏威夷、南美、非洲。
寄主植物	柑橘、月橘、枳殼、花椒等多種芸香料植物。

為害習性　成蟲體長1.6～2.0公厘，當柑橘嫩芽發生時，有翅成蟲飛來吸食，並胎生若蟲，在本省終年行胎生繁殖，無越冬現象。成蟲、若蟲除吸食柑橘養液外，更分泌蜜露，誘發煤病，阻礙果樹光合作用，是柑橘毒素病的媒介昆蟲。

天　敵　該蟲對多種捕食性天敵如安平草蜻蛉、臺灣草蜻蛉、褐姬蛉、小十三星瓢蟲、七星瓢蟲、波紋瓢蟲、八條瓢蟲及六條瓢蟲都具有毒性，這些天敵的幼蟲如果捕食大橘蚜，會在發育期中死亡。其他捕食性天敵雖然也可捕食，但都是食性不專，食量不大的種類，無法發揮控制效果，其寄生蜂僅發現蚜繭蜂 *Lipolexis scutellaris* Mackauer, 但無防治實效。

捲葉蚜爲害狀

大橘蚜爲害狀

(3) 棉蚜

學　　名　*Aphis gossypii* Glover

分類地位　同翅目(Homoptera)、蚜蟲科(Aphididae)

英　　名　Cotton aphid

分　　布　本省、我國大陸、海南島、印度、斯里蘭卡、馬來西亞、印尼、菲律賓、日本、韓國、夏威夷、北美、歐洲及非洲。

寄主植物　柑橘、柚木、棉、枇杷、梨、番石榴、柳、槭、楝樹、佛桑花、芙蓉、木槿、泡桐、胡麻、臭牡丹樹、野牡丹、婆婆針、泰國麻、南美紫茉莉、甜椒、杜虹花、豆薯、豇豆、扁蒲、芋、西瓜、冬瓜、南瓜等多達32科，79種。

爲害習性　成蟲體墨綠色，長1.2～1.5公厘，3，4月及10月爲其發生高峰期，多爲害全展開的芽葉，被害葉略呈變形。常與捲葉蚜同時發生，亦分泌蜜露，誘發煤病。

天　　敵　捕食性天敵同捲葉蚜，寄生性天敵有3種蚜繭蜂，即 *Trioxys* (*B.*) *communis* Gahan, *Lysiphlebia japonica* (Ashmead) 和 *Lipolexis gracilis* Forster，和2種擬跳小蜂，即 *Aphelinus mali* (Haldeman) 和 *Aphelinus sp.*, 其中以 *T.* (*B.*) *communis* 最爲重要。

棉蚜爲害狀

小橘蚜爲害狀

桃蚜爲害狀

(4)小橘蚜

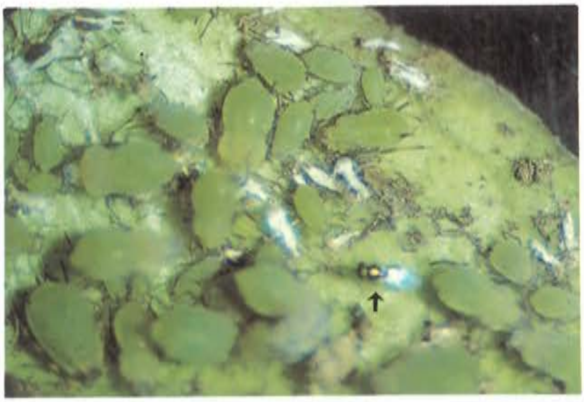
學　　名　*Toxoptera aurantii* Boyer
分類地位　同翅目(Homoptera)、蚜蟲科(Aphididae)
英　　名　Citrus aphid
分　　布　熱帶及亞熱帶地區。
寄主植物　柑橘、月橘、茶、咖啡、黃梔花、樹杞、可可樹、愛玉子、紅皮、崖石榴、血桐、莢蒾、海桐等21種植物。

爲害習性　成蟲體深褐色，長1.3～1.6公厘，常與橘蚜相伴出現，於12月間發生，至4月中旬發生達高峰，夏季發生極少，但9至12月又有增多現象，在已經全展開的嫩葉背面爲害，被害葉有縱捲趨向，但不若捲葉蚜爲害的嚴重。

天　　敵　捕食性天敵幾乎與捲葉蚜完全相同，但寄生性天敵有3種蚜繭蜂，即 *Lipolexis gracilis* Forster, *Lysiphlebia japonica* (Ashmead)、*Lipolexis scutellaris* Machauer 及1種擬跳小蜂即 *Aphelinus mali* (Haldeman) 其中以 *Lipolexis gracilis* Forster 較爲重要，但對該種蚜蟲均無特殊的選擇性。

擬跳小蜂寄生的捲葉蚜

擬跳小蜂寄生捲葉蚜成黑色殭屍狀


擬跳小蜂成蟲

蚜繭蜂寄生棉蚜成土黃色殭屍狀

(5)桃蚜

學　　名　*Myzus persicae* Sulzer

分類地位　同翅目(Homoptera)、蚜蟲科(Aphididae)

英　　名　Peach aphid

分　　布　全球。

寄主植物　柑橘類、十字花科蔬菜、蕃茄、茄子、馬鈴薯、甜椒、甘藷、桃、李、梨、櫻、番石榴、夾竹桃、菸草、胡麻、南瓜、菊。

爲害習性　成蟲體淡綠色，長約 1.5 公厘，是柑橘春芽期偶見的蚜蟲。

天　　敵　同柑橘捲葉蚜。

(6)塩膚木蚜　(*Toxoptera odinae* Van der Goot).

(7)月橘蚜　(*Sinomegoura citricolus* Van der Goot)

六條瓢蟲及其卵塊

六條瓢蟲的幼蟲

小黑瓢蟲的幼蟲

龜紋瓢蟲

六星瓢蟲

七星瓢蟲

刺腿食蚜虻成蟲

赤星瓢蟲

刺腿食蚜虻卵

刺腿食蚜虻幼蟲

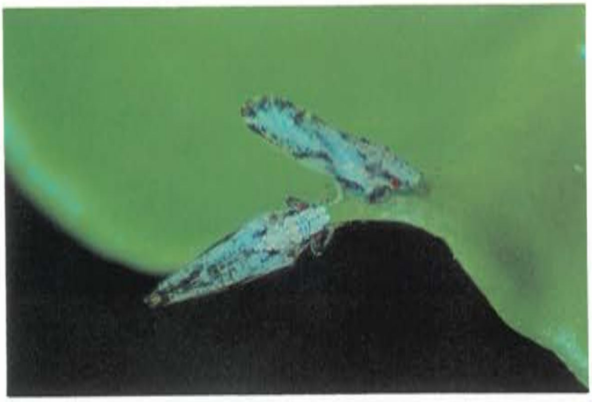
黑點食蚜虻幼蟲放大

刺腿食蚜虻成蟲交尾狀

6.柑橘木蝨（橘木蝨）

學　　名　*Diaphorina citri* Kuwayama
分類地位　同翅目(Homoptera)、木蝨科(Psyllidae)
英　　名　Citrus psylla
分　　布　本省、我國大陸、越南、印度、斯里蘭卡、馬來亞、印尼、菲律賓、琉球、以色列、南非。
寄主植物　柑橘、月橘、烏柑子、黃皮。

爲害習性　成蟲體長約2.4公厘，體寬約0.7公厘，本省全年都有發現，當柑橘嫩芽萌發時成蟲就來產卵，長達5公分以上的芽，很少被產卵。產卵期30～80天，每雌可產200～870粒卵。成堆的卵半埋在嫩芽組織內。卵孵化後，若蟲成群吸食嫩芽汁液，被害嚴重時芽乾枯脫落，或發育成畸形枝條。若蟲分泌白色腊質物和蜜露，常誘集螞蟻、蜂和蠅來食，並且誘發煤病，妨礙果樹的光合作用。柑橘未萌芽時成蟲常棲息在老葉下吸食葉液，除直接爲害柑橘外，也是柑橘立枯病的媒介昆蟲，月橘是它最喜愛的寄主。



柑橘木蝨成蟲

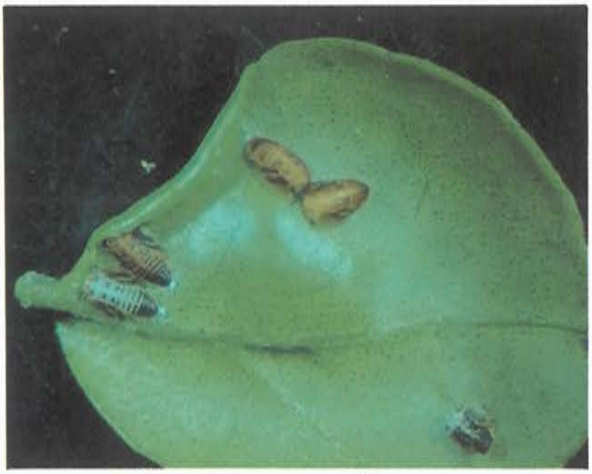
產在嫩葉上木蝨卵及初孵化的若蟲

木蝨若蟲密集爲害狀

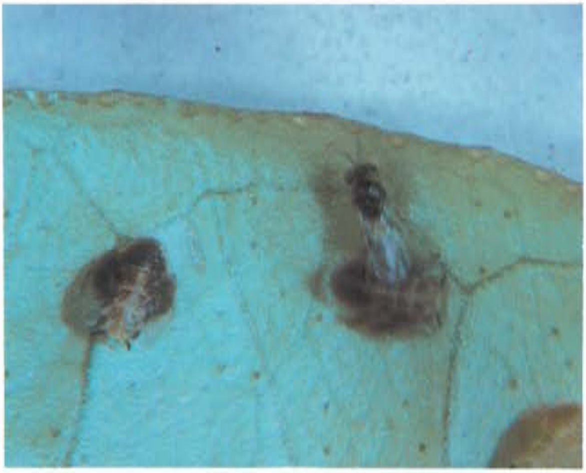
木蝨成蟲群集葉背爲害

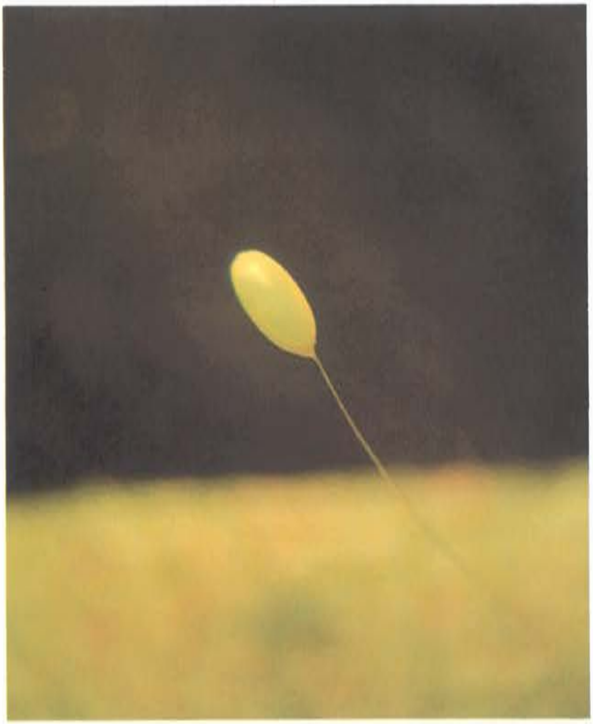
天　敵　天敵有寄生性和捕食性兩類。寄生性天敵有跳小蜂科 (Encyrtidae) 的兩種即跳小蜂 *Diaphorencyrtus aligarhensis* Shafee et al.和 *Psyllaephagus diaphorinae Lin* & Tao，都是本省產的有效天敵，尤其後1種常用產卵管刺破木蝨1～3齡若蟲的皮殼，用口器吸食其體液，反覆數次，就可將寄主昆蟲殺害。這種取食戕害寄主個體的情形甚爲常見。雌蜂產卵在木蝨的2、3齡若蟲體內，被產卵的若蟲發育到5齡時，體背隆起，體色由淡黃綠色轉爲褐色，同時體皮變硬，成爲殭屍，殭屍多粘附在柑橘葉緣、葉柄或嫩枝上，由殭屍形成到寄生蜂羽化需7～10天。該蜂在9,10月出現最多，稍後則有重複寄生蜂出現，於是柑橘木蝨的密度又見升高。民國73年台灣省農業試驗所自法屬的留尼旺 (Reunion) 島引進木蝨若蟲的寄生蜂，*Tetrastichus radiatus* Waterston（釉小蜂科，Eulophidae），目前本所正在進行該蜂的大量繁殖和田間釋放，並測定其對本省柑橘木蝨的防治效果。捕食性天敵方面，本省有安平草蜻蛉 (*Chrysopa boninensis* Okamoto) 和六條瓢蟲 (*Menochilus sexmaculatus* Fab.) 都能捕食柑橘木蝨，但控制能力不佳。

月橘芽上的木蝨卵和若蟲


木蝨若蟲被本地天敵寄生成褐色殭屍狀

本地天敵跳小蜂正自木蝨殭屍內鑽出


引進天敵寄生蜂正在木蝨若蟲體上產卵寄生情形



安平草蜻蛉之卵

安平草蜻蛉之幼蟲

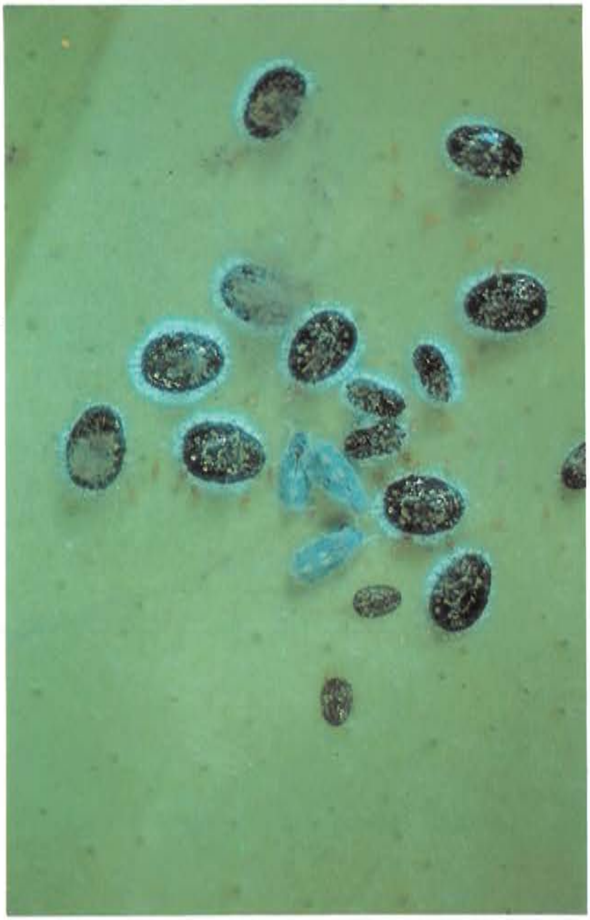
安平草蜻蛉之繭

安平草蜻蛉之成蟲

7. 柑橘刺粉蝨（柑橘蝨）

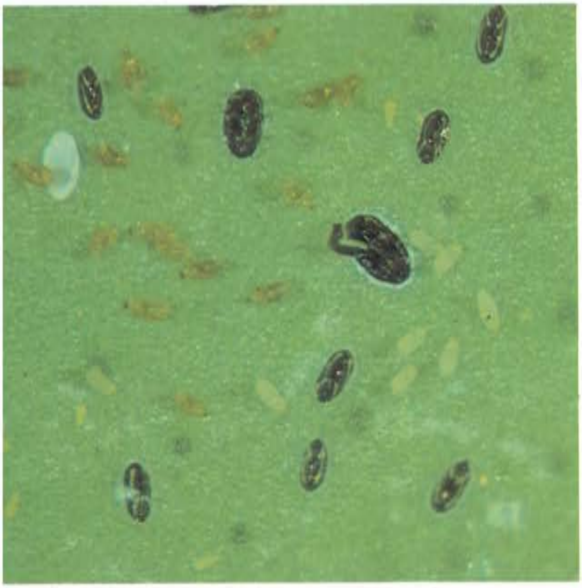
學　　名	*Aleurocanthus spiniferus* (Quaintance)
分類地位	同翅目(Homoptera)、粉蝨科(Aleyrodidae)
英　　名	Citrus spiny-blackfly
分　　布	本省、我國大陸、越南、泰國、印度、馬來亞、卡羅林島、菲律賓、東印度、夏威夷、日本、荷蘭、坦尙尼亞、肯亞、烏干達。
寄主植物	牛心梨、釋迦果、柿、猴歡喜、烏桕、枇杷、梨、玫瑰、柑橘類、筆羅子、葡萄、柳。

爲害習性　　每年發生 4 ～ 6 代。若蟲期越冬，來春化蛹，成蟲體長約 1.3 公厘，羽化時適逢柑橘春芽萌發期。多在嫩葉下表面產卵，卵粒在葉面排列成弧形，卵孵化後若蟲就近固著在葉背吸食汁液，脫皮 3 次，共 4 齡。發生多時葉片上佈滿刺粉蝨的各期蟲體，並分泌蜜露誘發煤病，寄主枝葉變黑，阻礙光合作用，使樹勢衰退。夏、秋季節刺粉蝨發生密度最高，在蔭暗不通風的果園發生更爲普遍。

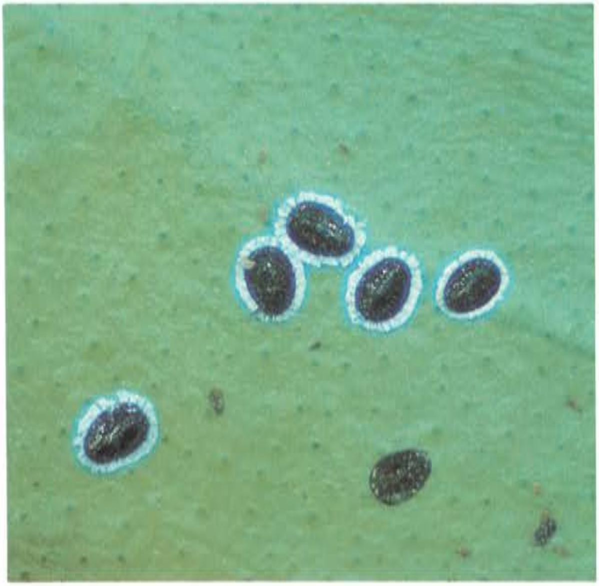


刺粉蝨的成蟲及蛹殼

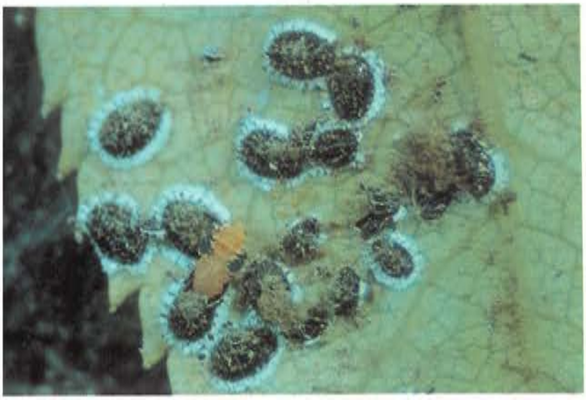
刺粉蝨產下卵粒成弧形排列



刺粉蝨的卵及各齡若蟲



刺粉蝨的蛹體



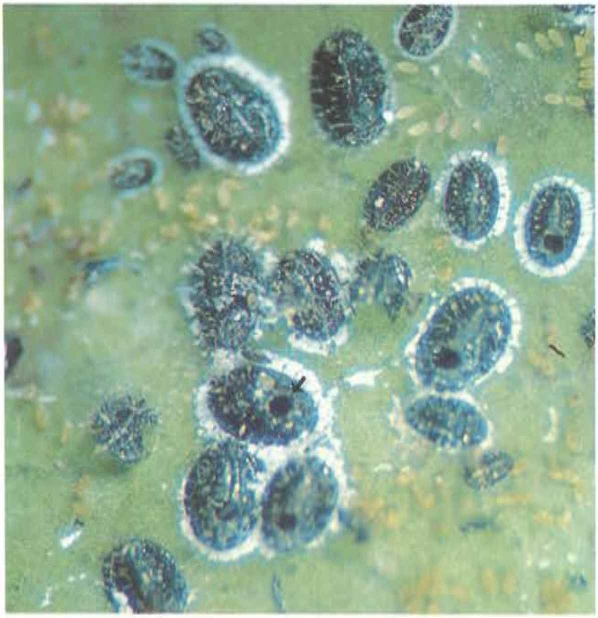
刺粉蝨也寄生玫瑰葉

刺粉蝨分泌蜜露引起煤煙病

天　敵　天敵種類甚多，寄生蜂有扁腹細蜂科 (Platygasteridae) 的黑小蜂 (*Amitus hesperidum* Silvestri) 和擬跳小蜂科 (Aphelinidae) 的黃小蜂 (*Prospaltella smithi* Silvestri)，後者曾在日本長崎防治柑橘刺粉蝨，獲致圓滿成功，但在本省普遍施用多種農藥防治柑橘害蟲的環境下，該蜂對刺粉蝨的抑制效果不理想，但其受藥劑的毒害卻極大。捕食性天敵有果實蠅科(Drosophilidae)的粉蝨蠅 (*Acletoxenus* sp.) 和瓢蟲科(Coccinellidae)的粉蝨小黑瓢蟲(*Serangium* sp.)前 1 種的幼蟲捕食能力很強，但常在刺粉蝨密度甚高時才大量出現，可惜為時已晚。後 1 種的捕食力較弱。另外有 *Aschersonia* 屬和 *Aegerita* 屬的 3 種寄生性眞菌寄生在刺粉蝨，高溫潮濕季節發生都很普遍，對刺粉蝨的抑制效果極佳。

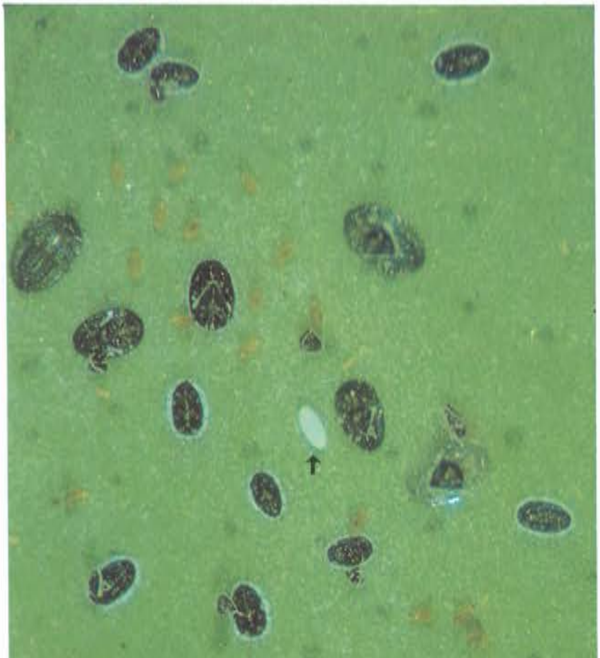
另有 1 種是柑橘粉蝨 (*Dialeurodes citri* Ashmead) 同屬粉蝨科 (Aleyrodidae)，因為有寄生菌 *Aschersonia aleynedis, A. goldiana* 和 *A. andropogonis* 的寄生控制，屬於次要害蟲。

寄生刺粉蝨的黃小蜂

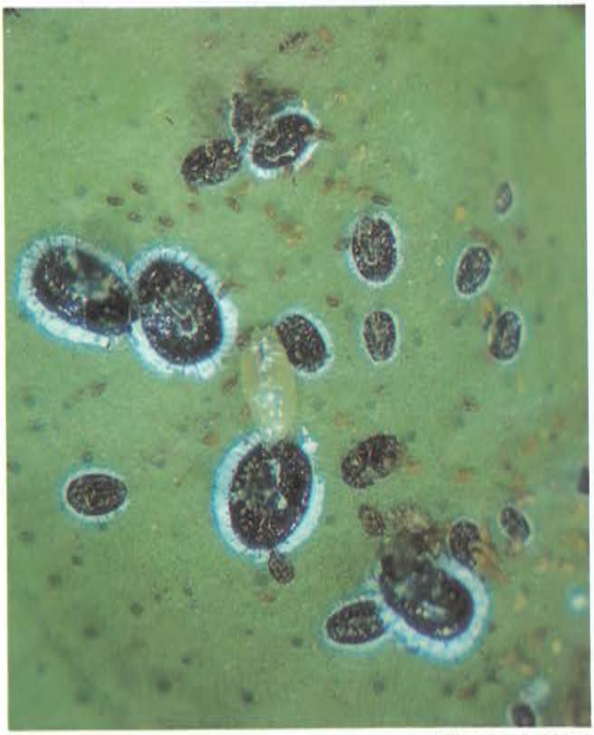


被黃小蜂寄生之刺粉蝨留有黃小蜂之羽化孔

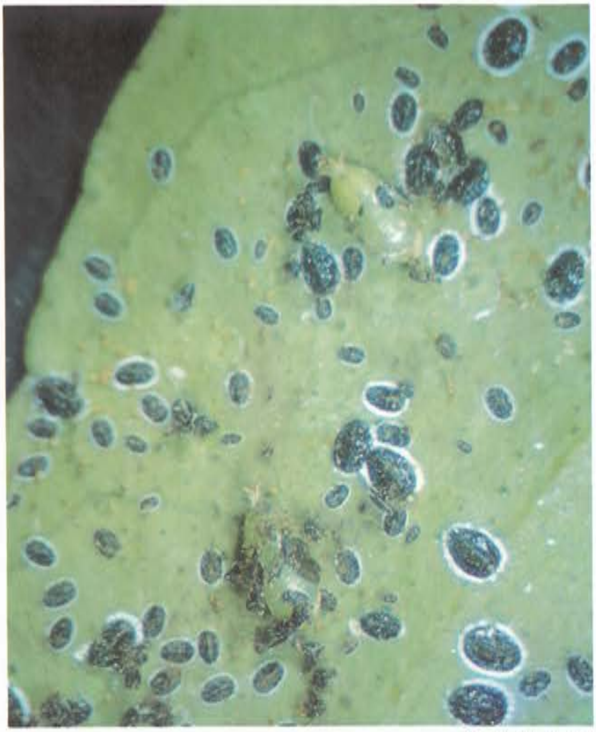
粉蝨蠅之成蟲



粉蝨蠅之卵粒

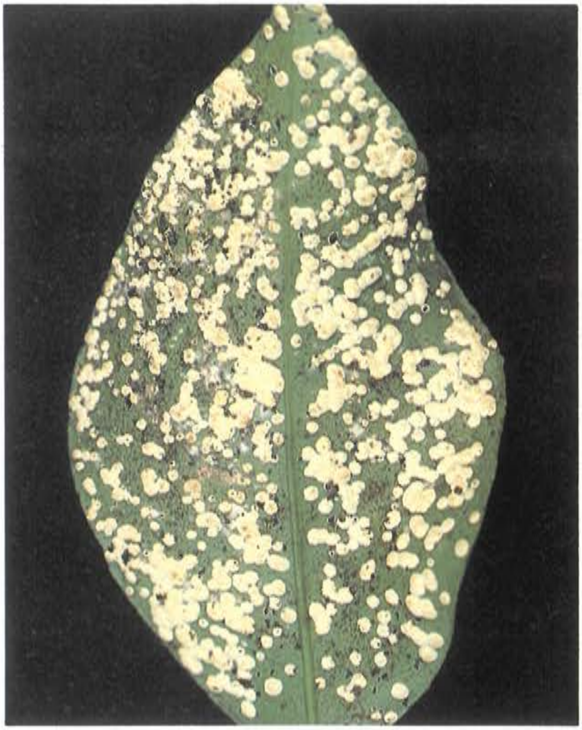


粉蝨蠅之幼蟲

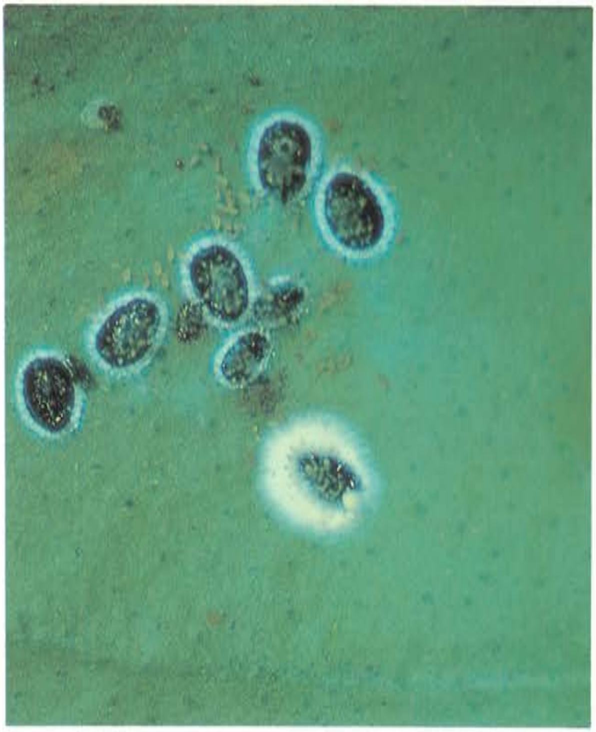


粉蝨蠅之蛹

蜘蛛亦捕食刺粉蝨。

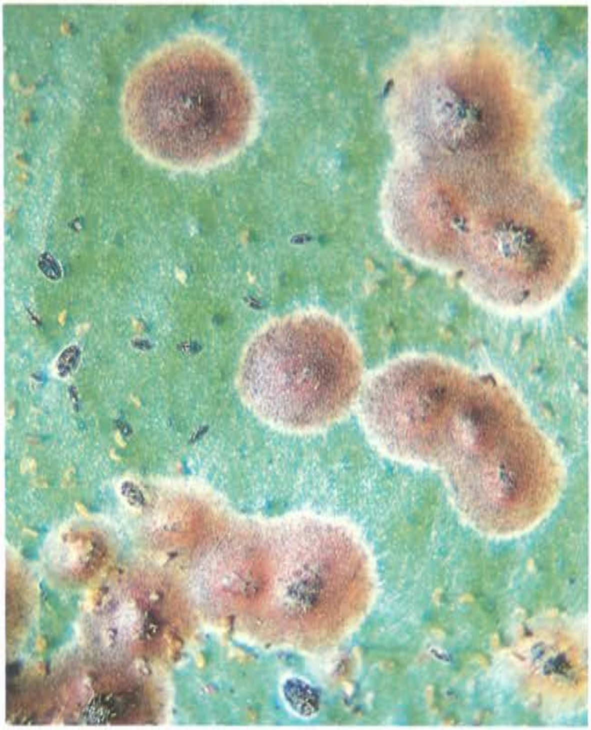


粉蝨白色寄生菌



刺粉蝨白色寄生菌寄生初期

刺粉蝨橘紅色寄生菌



刺粉蝨褐色寄生菌

柑橘粉蝨若蟲

柑橘粉蝨寄生菌及其放大

柑橘粉蝨寄生菌密集遍布全葉片

8.吹綿介殼蟲（吹綿蚧）

學　　名 *Icerya purchasi* Maskell
分類地位 同翅目(Homoptera)、綿介殼蟲科(Monophlebidae)
英　　名 Cottony-cushion scale
分　　布 本省、我國大陸、印度、斯里蘭卡、越南、馬來亞、菲律賓、琉球、日本、荷屬東印度、澳洲、紐西蘭、歐洲、北美、墨西哥、非洲。
寄主植物 柑橘、木麻黃、相思樹等30科約76種木本植物。

爲害習性　雌成蟲無翅，體長5～7公厘，雄成蟲有翅，體瘦小，長約3公厘。雌蟲多不移動，雄蟲則甚爲活躍，幼齡幼蟲棲息在寄主植物的葉背中脈處，後遷移至枝幹上並固著爲害，常在枝幹部的裂縫中結繭化蛹，繭白色，長橢圓形，由腊質絲狀物結成。成蟲和幼蟲同樣羣集爲害，並分泌蜜露，誘引螞蟻、蜂和蠅等，常因誘發煤病，影響葉片的光合作用。

天　　敵　天敵有鞘翅目瓢蟲科(Coccinellidae)的澳洲瓢蟲(*Rodolia cardinalis* Mulsant)和小紅瓢蟲(*R. pumila* Weise)以及雙翅目潛蠅科(Agromyzidae)的吹綿蚧寄生蠅(*Cryptochaetum icerya* Will.)。澳洲瓢蟲係自紐西蘭引進本省，可說是防治本省吹綿介殼蟲的大功臣，該瓢蟲每雌一生可產卵150～250粒，能捕食1,000隻以上的吹綿介殼蟲。小紅瓢蟲是本省的土產天敵，捕食能力和澳洲瓢蟲相差不多，但生活史稍長，繁殖力略差，不過其分散能力則較澳洲瓢蟲爲強。2種瓢蟲常同時出現捕食吹綿介殼蟲，使之不致猖獗爲害。因此，吹綿介殼蟲目前已不能算是本省柑橘的主要害蟲。至於寄生蠅(*C. icerya*)在本省田間的出現率極低，對吹綿介殼蟲的防治可以說無足輕重。

吹綿介殼蟲雄成蟲

吹綿介殼蟲雌成蟲及白色卵囊

吹綿介殼蟲嚴重危害全株柑橘狀

吹綿介殼蟲爲害柑橘果柄狀

吹綿介殼蟲爲害柑橘主幹狀

吹綿介殼蟲爲害柑橘枝葉狀

吹綿介殼蟲爲害木痲黃枝葉狀

澳洲瓢蟲幼蟲捕食吹綿介殼蟲狀

澳洲瓢蟲蛹體

澳洲瓢蟲蛹體放大

剛自蛹殼羽化而出的澳洲瓢蟲之成蟲

澳洲瓢蟲幼蟲捕食吹綿介殼蟲狀

9.**粉介殼蟲類**：爲害柑橘的粉介殼蟲有 5 種，以球粉介殼蟲和橘粉介殼蟲較爲重要。

(1)球粉介殼蟲

學　　名　*Nipaecoccus filamentosus* (Cockerell)
分類地位　同翅目(Homoptera)、粉介殼蟲科(Pseudococcidae)
英　　名　Mealybug
分　　布　本省、我國大陸、泰國、印度、斯里蘭卡、菲律賓、琉球、日本、夏威夷、澳洲、南美洲、非洲
寄主植物　柑橘、葡萄、李、蓮霧、榕樹、棉、咖啡、桑、大豆等20種。

球粉介殼蟲爲害狀之一

球粉介殼蟲爲害狀之二

橘粉介殼蟲爲害狀之一

橘粉介殼蟲爲害狀之二

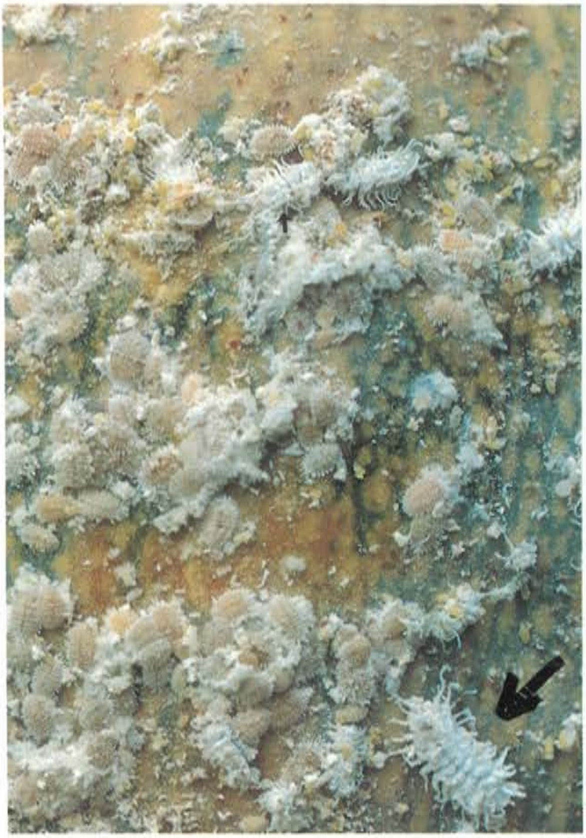
爲害習性　每年發生 7 ～10代，各代有重疊現象。雌成蟲無翅，體長1.6～3.5公厘。雄成蟲有翅，體長0.9～1.6公厘，交尾後雄蟲隨即死亡。雌蟲用口器刺入植物組織內固定附著，吸取養分並分泌卵囊，產卵其中。卵囊呈淡黃色，每囊卵數平均約250粒。卵孵化後若蟲自囊內爬出，隨即分散，1,2小時後便固定不動，群集在嫩枝和葉柄之間爲害，並分泌白色腊粉覆蓋在體背。被害枝條往往變爲畸型，幼果肩部常呈畸型隆起，又因分泌蜜露，誘發媒病，果實被黑色黴菌沾染，不易擦除，商品價值降低。

天　　敵　本省有 3 種，即蒙氏瓢蟲(*Cryptolaemus montrouzieri* (Mulsant)、二星小黑瓢蟲(*Scymnus (Nephus) ryguus* Kamiya)以及廣角跳小蜂 (*Anagyrus sawadai* Ishii)。

蒙氏瓢蟲 (瓢蟲科，Coccinellidae)　成蟲產卵在粉介殼蟲卵囊內，幼蟲孵化後取食粉介殼蟲的卵，第 3 齡幼蟲分泌白色條狀腊粉，覆蓋全身，老熟時在捲葉或陰暗的縫隙內化蛹，腊粉仍蓋住蛹體。春夏之交，柑橘花謝，幼果形成，正是柑橘粉介殼蟲類的發生盛期，蒙氏瓢蟲隨即出現，捕食並產卵，但在自然情況下，常需 1 個半月至 2 個月，才能將粉介殼蟲完全抑制，爲了確保柑橘幼果不受損失，應在粉介殼蟲發生初期用人工飼育法大量繁殖蒙氏瓢蟲進行田間釋放，否則會緩不濟急的。

蒙氏瓢蟲之成蟲

蒙氏瓢蟲之蛹體



蒙氏瓢蟲之幼蟲

二星小黑瓢蟲（瓢蟲科，Coccinellidae）幼蟲體背被蓋白色腊粉，常鑽進粉介殼蟲卵囊內捕食卵粒和初孵化幼蟲，在粉介 殼蟲卵囊內化蛹。該瓢蟲體型小，出現密度不高，利用價值不大。

廣角跳小蜂（跳小蜂科，Encyrtidae）是球粉介殼蟲的專一性天敵，普遍出現田間，發現球粉介殼蟲時即產卵在其體內，幼蟲在其體內寄生，至球粉介殼蟲的體液被其耗盡，遂結 1 個黑色小繭化蛹，羽化時破繭而出。該蜂在 5 ～ 8 月間甚爲活躍，但寄生率不高，故需要有其他天敵的協助 ，才能達到防治的效果。

(2)橘粉介殼蟲

學　　名　*Planococcus citri* (Risso)

分類地位　同翅目(Homoptera)、粉介殼蟲科(Pseudococcidae)

英　　名　Citrus Mealybug

分　　布　同球粉介殼蟲

寄主植物　柑橘、鳳梨、梨、蕃石榴、柿、香蕉、相思樹、桑、棉、茶、咖啡、可可樹、時計果、馬鈴薯及落花生等40種。

為害習性　每年發生6～7代。雌成蟲體長3～4公厘，產卵前先將蟲體固定，後分泌白色綿絮狀的腊質卵囊，產卵其中，若蟲在孵化後鑽出囊外，陰濕和通風不良的柑橘樹上發生較多。成蟲和若蟲聚集在果蒂部、果柄、果實和果實、葉和葉或枝條的接觸處以及葉背主脈的附近吸食汁液，分泌大量蜜露，誘引蟻類，誘發煤病，使果實發育受阻，且被煤病污染，嚴重時落果。

天　　敵　同球粉介殼蟲。

(3)咖啡粉介殼蟲 (*Planococcus lilacinus* (Cockerell)).
(4)大長尾粉介殼蟲 (*Ferrisiana virgata* Cockerell).
(5)根粉介殼蟲 (*Pseudococcus chiponensis* Takahashi).

10. 軟體介殼蟲類：本省為害柑橘的軟體介殼蟲有下列5種，而以綠介殼蟲較為重要。

(1)綠介殼蟲（咖啡綠介殼蟲、軟綠介殼蟲）

學　　名　*Coccus viridis* Green
分類地位　同翅目(Homoptera)、介殼蟲科(Coccidae)
英　　名　Green scale
分　　布　本省、越南、泰國、緬甸、印度、斯里蘭卡、馬來亞、印尼、新幾內亞、菲律賓、夏威夷、西印度、歐洲、中、南美洲、美國佛羅里達州、非洲。
寄主植物　柑橘、茶、蕃石榴、咖啡、黃梔花、過山香、銀葉樹、山欖、緬梔、仙丹花、奎寧、蒲桃、人心果、納可塔梅子、黃皮。

綠介殼蟲及其被寄生狀

扁介殼蟲為害狀

為害習性　成蟲體長2.0～2.8公厘，棲息在柑橘嫩葉背面，近基部的中脈兩側較多，嫩枝上也有，通常雄蟲不出現，雌蟲行單性生殖，卵產在體軀下面，若蟲吸食幼嫩枝葉的汁液，成蟲和若蟲同樣群集為害，並分泌蜜露，誘發煤病，阻礙柑橘的光合作用，使生育受到影響。

天　敵　寄生性天敵有擬跳小蜂科 (Aphelinidae) 的斑翅黑小蜂 (*Aneristus ceroplastes* Howand.) 和黑小蜂 (*Coccophagus tibialis Compere*) 以及跳小蜂科 (Encyrtidae) 的黃斑跳小蜂(*Microterys speciosus* Ishii)，對綠介殼蟲的抑制力較差，而對長介殼蟲、扁介殼蟲的抑制能力卻很強。

(2)長介殼蟲 (*Coccus elongatus* (Signoret))
(3)扁介殼蟲 (*Coccus hesperidum* Linne)
(4)龜子角介殼蟲 (*Coccus kuraruensis* Takahashi)
(5)擬扁介殼蟲 (*Coccus discrepans* Green)

11.有殼介殼蟲類：為害柑橘的有殼介殼蟲類有褐圓介殼蟲、牡蠣介殼蟲、黃點介殼蟲、黑點介殼蟲及透明介殼蟲等15種，如下述：

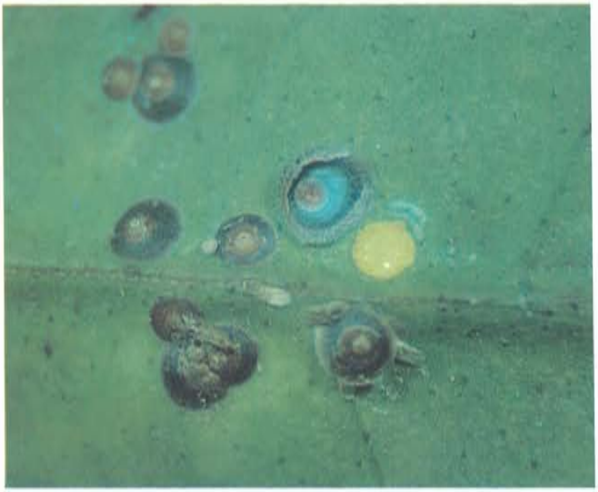
(1)褐圓介殼蟲

學　名　*Chrysomphalus ficus* Ashmead
分類地位　同翅目(Homoptera)、盾介殼蟲科(Diaspididae)
英　名　Florida red scale
分　布　全球
寄主植物　柑橘、月橘、香蕉、可可椰子、棕櫚、檳榔、林投、日本黑松、榕樹、無花果、樟、檬果、茶、夾竹桃、大葉羅漢松、香水樹、黃楊類、福木、白千層、日本女貞、巴豆類、薔薇、蘇鐵、銀桂等34種植物。

為害習性　雌成蟲體長約0.75公厘，介殼直徑約 2.0 公厘，出現普遍，多為害葉和果，近年發生有逐漸減輕之勢。

天　敵　天敵種類甚多，捕食性者有瓢蟲科(Coccinellidae)的四星小黑瓢蟲(*Pharoscymnus taoi* Sasaji)，和粉白小黑瓢蟲 (*Telsimia nitida* Chapin)，出尾蟲科(Nitidulidae) 的小黑菌蟲 (*Cybocephalus gibbulus* Erichson)，和腐捕蟎科(Hemisarcoptidae) 的腐捕蟎 (*Hemisarcoptes* sp.)。寄生性天敵有好勞黃金小蜂(*Aphytis holoxanthus* DeBach)和柑橘跳小蜂 (*Aspidiotiphagus citrinus* Craw.) 兩種。

褐圓介殼蟲爲害葉片



褐圓介殼蟲之介殼及蟲體

褐圓介殼蟲爲害柑橘果實狀

褐圓介殼蟲爲害檸檬果實狀

褐圓介殼蟲好勞黃金小蜂之蛹

褐圓介殼蟲跳小蜂之蛹

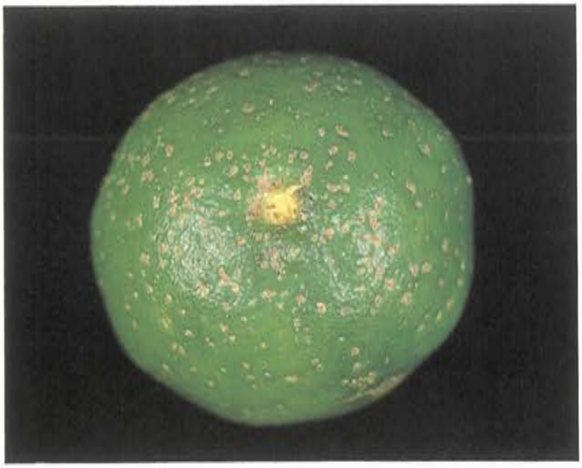
好勞黃金小蜂（擬跳小蜂科，Aphelinidae） 是褐圓介殼蟲的有力天敵，本省褐圓介殼蟲的發生逐漸減少，和牠關係密切，該蜂曾被引進以色列和美國，防治褐圓介殼蟲均發揮良好的防治效果。

柑橘跳小蜂（擬跳小蜂科，Aphelinidae） 寄生褐圓介殼蟲、黑點介殼蟲、黃點介殼蟲、透明介殼蟲、牡蠣介殼蟲以及長牡蠣介殼蟲、分布亞、澳、歐、非四洲。

另有數種寄生眞菌如 *Fusarium coccophilum* 寄生於介殼蟲，在多雨潮濕的季節寄生率甚高。

(2)牡蠣介殼蟲

學　　名　*Lepidosaphes backii* (Newman)
分類地位　同翅目(Homoptera)，盾介殼蟲科(Diaspididae)
英　　名　Purple scale.
分　　布　全球。
寄主植物　柑橘、變葉木。



黃點介殼蟲爲害果實狀

黃點介殼蟲嚴重爲害果實狀

黃點介殼蟲之介殼及蟲體

黑點介殼蟲爲害果實狀

爲害習性　雌成蟲體長約 0.9 公厘，介殼長 1.5～2.5 公厘，爲害柑橘枝葉及果實，近年來發生逐漸普遍。

牡蠣介殼蟲爲害葉片狀

黃點介殼蟲爲害枝條狀

天　　敵　捕食性天敵和寄生眞菌與前述褐圓介殼蟲相同，寄生性天敵有牡蠣黃金小蜂 (*Aphytis lepidosaphes* Compere) 和柑橘跳小蜂。

牡蠣黃金小蜂 (擬跳小蜂科，Aphelinidae)　是牡蠣介殼蟲的有效天敵，該蜂有刺吸牡蠣介殼蟲的習性，介殼蟲被刺死者多於被寄生而致死者。美國引進該蜂防治加州和德州柑橘的牡蠣介殼蟲，效果甚佳。

柑橘跳小蜂：同褐圓介殼蟲。

(3)黃點介殼蟲

學　　名	*Parlatoria pergandei* Comstock
分類地位	同翅目(Homoptera)、盾介殼蟲科(Diaspididae)
英　　名	Chaff scale.
分　　布	全球。
寄主植物	柑橘、榕樹、山茶、林投、楊桐、魯花樹、豐歲蘭、崖石榴子。

為害習性　每年發生８世代。雌成蟲體長約0.8公厘，介殼直徑約1.8公厘。本省近年來發生嚴重，為害枝葉和果實，取代了黑點介殼蟲的嚴重性。蟲體死亡後介殼固著在葉、枝及果皮上，狀如糠片，故被名為糠片介殼蟲，雖受風雨冲擊或果皮打腊時的洗刷，仍不易脫落，如果剝落，也在果皮留下青色斑點，使售價大為降低。

天　　敵　捕食性天敵和寄生眞菌與褐圓介殼蟲相同，寄生性天敵有黃點蚧黃金小蜂(*Aphytis proclia* (Walker))和柑橘跳小蜂。

黃點蚧黃金小蜂（擬跳小蜂科，Aphelinidae）是黃點和黑點介殼蟲的天敵，也能寄生赤圓介殼點，但黃點與黑點介殼蟲的介殼扁平而又緊密，寄生蜂產卵困難，故被寄生率低。分布本省、我國大陸、南非及北美等地，並非重要天敵。

柑橘跳小蜂：同褐圓介殼蟲。

(4)黑點介殼蟲（芝菲蚰、黑星介殼蟲）

學　　名　*Parlatoria zizyphi* Lucas

分類地位　同翅目(Homoptera)、盾介殼蟲科(Diaspididae)

英　　名　Black parlatoria.

分　　布　全球。

寄主植物　柑橘、竹筍。

為害習性　雌成蟲體長約0.8公厘，介殼直徑約1.8公厘，為害習性和黃點介殼蟲相似，近年來極少發生。

天　　敵　同黃點介殼蟲。

(5)透明介殼蟲（淡圓介殼蟲）

學　　名　*Aspidiotus destructor* Signoret

分類地位　同翅目(Homoptera)、盾介殼蟲科(Diaspididae)

英　　名　Coconut scale.

分　　布　熱帶地區，本省、日本。

寄主植物　柑橘、茶、檬果、葡萄、蕃荔枝、木瓜、林投、棕櫚、金果椰子、白肉榕、烏桕、可可椰子類、榕樹、樟、小笠原榮蘭、日本女貞、九節木、玉蘭、玉咲葛藤、絨毛金銀花及香蕉等。

為害習性　多為害柚類，一旦發生，蟲體佈滿葉片背面，使葉片枯黃，嚴重時落葉。

天　　敵　捕食性天敵與寄生眞菌均和褐圓介殼蟲相同，寄生性天敵有黃金跳小蜂１種，和褐圓介殼蟲相同。

黃點介殼蟲寄生蜂之一

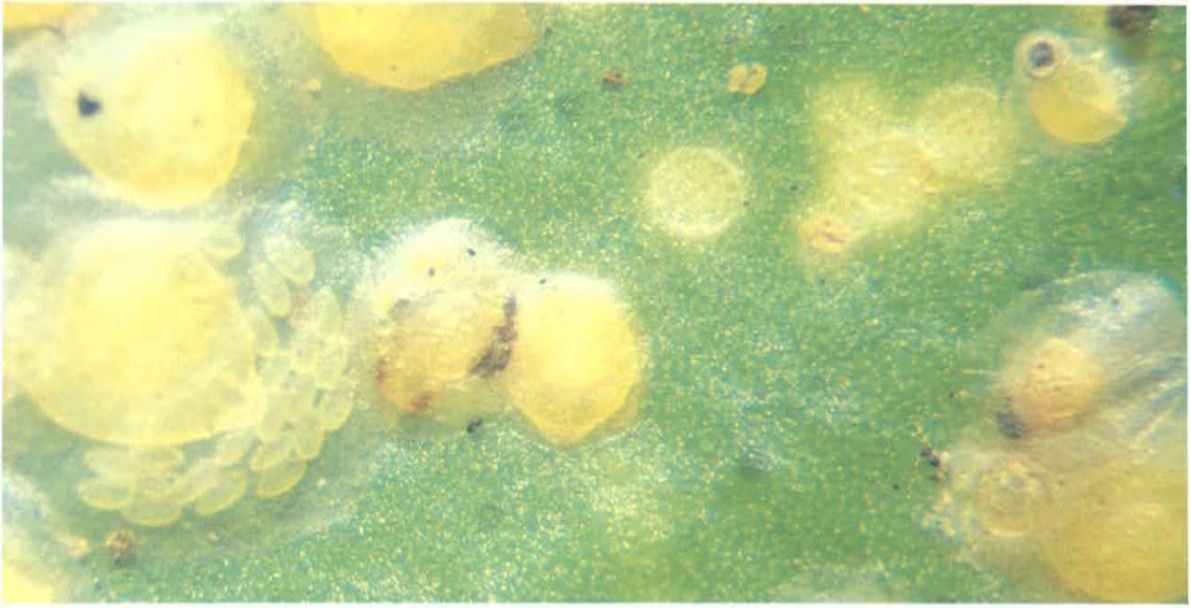
黃點介殼蟲寄生蜂之二

被寄生之黃點介殼蟲成殭屍狀

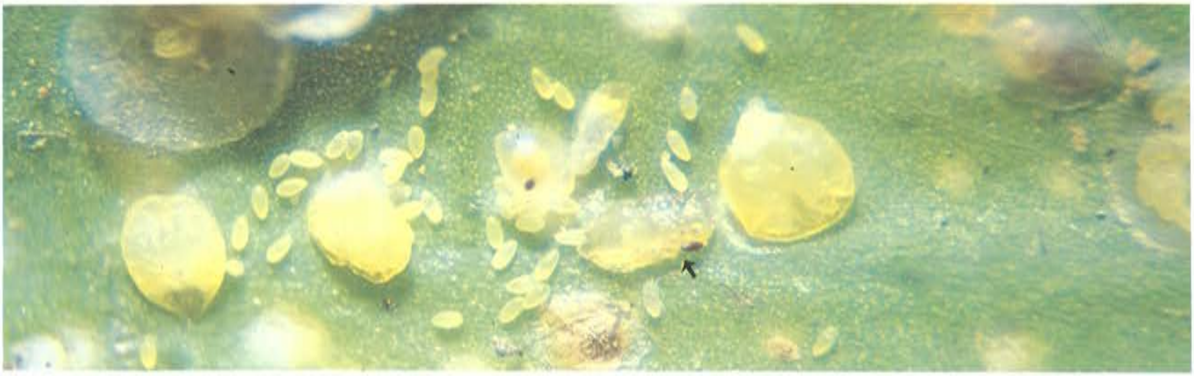
腐捕蟎捕食介殼蟲

透明介殼蟲嚴重爲害柚株狀

透明介殼蟲爲害柚葉狀



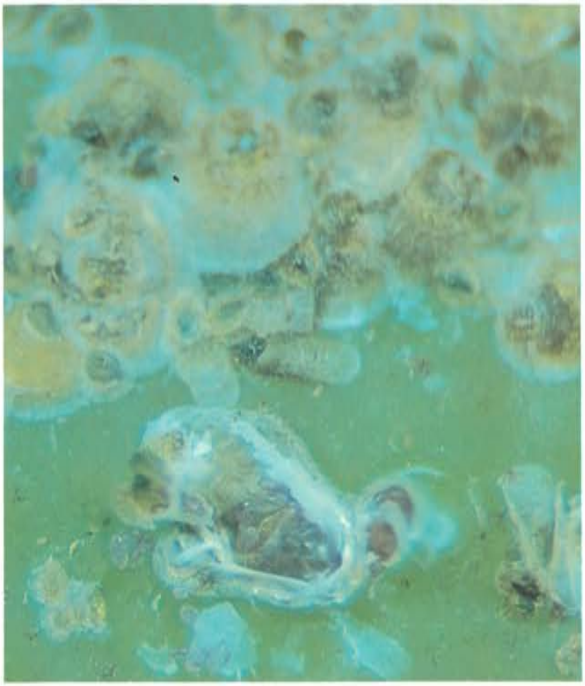
透明介殼蟲之雌蟲卵粒及雄蟲均可透視分辨



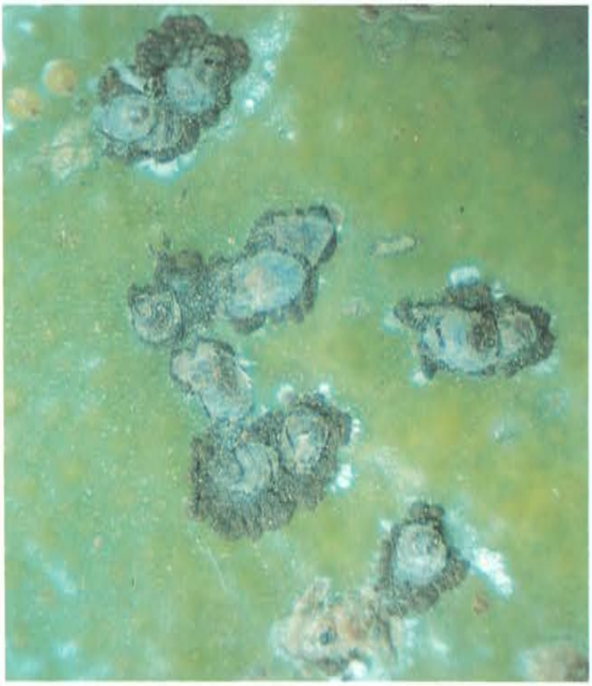
黃金小蜂外寄生透明介殼蟲

四星小黑瓢蟲之幼蟲

四星小黑瓢蟲之成蟲



白色眞菌寄生黃點介殼蟲



黑色眞菌寄生黃點介殼蟲

橘紅色眞菌寄生牡蠣介殼蟲

橘紅色眞菌寄生黑點介殼蟲。

(6)**赤圓介殼蟲** (*Aonidiella aurantii* Maskell)。
(7)**黃圓介殼蟲** (*Aonidiella citrina* Coquillett)。
(8)**擬褐圓介殼蟲** (*Chrysomphalus bifasciatus* Ferris)。
(9)**小褐圓介殼蟲** (*Chrysomphalus dictyospermi* Morgan)。
(10)**長牡蠣介殼蟲** (*Lepidosaphes gloveri* (Packard))。
(11)**小長介殼蟲** (*Parlatoria proteus* Curtis)。
(12)**葉蘭長介殼蟲** (*Pinnaspis aspidistrae* (Signoret)。
(13)**斑圓介殼蟲** (*Pseudaonidiella trilobitiformis* Green)。
(14)**象鼻小葉介殼蟲** (*Fiorinia proboscidaria* Green)。
(15)**茶小葉介殼蟲** (*Fiorinia theae* Green)。

12.刺蛾類：爲害柑橘的刺蛾有 7 種。

(1)黑點刺蛾

學　　名　*Thosea sinensis* Walker
分類地位　鱗翅目(Lepidoptera)、刺蛾科(Eucleidae)
英　　名　Eucleid moth.
分　　布　本省、我國大陸。
寄主植物　柑橘、相思樹、蓖麻、茶。

爲害習性　　每年發生 3 ～ 4 代，是偶發性的局部害蟲，雌蟲體長1.5～1.9 公分。成蟲有趨光性，夜間活動，卵成塊或散產在葉的背面，初齡幼蟲多不取食，第 2 齡後開始嚙食葉肉，受害葉片只剩膜狀表皮，第 3 齡幼蟲常自葉緣嚙食葉片只留葉柄，4 、5 齡幼蟲多羣集取食，後逐漸分散，老熟幼蟲在樹下表土內結繭化蛹。

黑點刺蛾幼蟲

二條刺蛾幼蟲

天　　敵　　有 1 種寄生蠅，寄生在刺蛾幼蟲體內，在刺蛾蛹期時羽化，其餘不詳。

(2)**二條刺蛾** (*Cania bilinea* Walker)。
(3)**黑翅刺蛾** (*Contheyla taihokura* Shiraki)。
(4)**蜜柑刺蛾** (*Nagadopsis shirakiana* Matsumura)。
(5)**無毛白刺蛾** (*Narasa nitobei* Shiraki)。
(6)**帶刺蛾** (*Orthocraspeda trima* Moore)。
(7)**靑刺蛾** (*Parasa consocia* Walker)。

黑翅刺蛾幼蟲

無毛白刺蛾幼蟲

帶刺蛾幼蟲

靑刺蛾幼蟲

13.尺蠖蛾類（造橋蟲、弓背蟲）：爲害柑橘的尺蠖有下列 6 種。

(1)蜜柑尺蠖

學　　名　(*Ectropis bhurmitra* Walker)

分類地位　鱗翅目(Lepidoptera)、尺蠖蛾科(Geometridae)

英　　名　Looper.

分　　布　本省、緬甸、印度、斯里蘭卡、西里伯、安達曼。

寄主植物　柑橘。

爲害習性　　每年發生 4 ～ 5 代。是偶發性或局部性的害蟲。卵散生在葉表面，幼齡幼蟲嚙食葉背葉肉，老熟幼蟲常自葉緣嚙食葉片，在樹下的表土內化蛹。

天　　敵　　幼蟲期有小繭蜂(*Apanteles* sp.)寄生，寄生率約達30%。

(2)樟尺蠖(*Alcis acaciarica* Boisduval)。

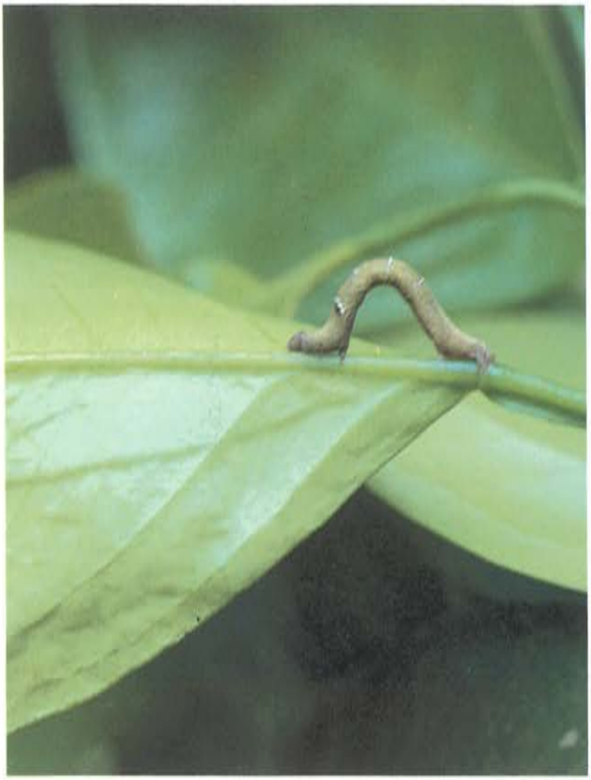
(3)蜜柑大尺蠖(*Alcis betularia* Warren.)。

(4)蜜柑細尺蠖(*Hemerophila subplagiata* Walker)。

(5)蜜柑小尺蠖(*Hyposidra talaca* Walker)。

(6)小翅尺蠖(*Luxiaria contigaria* Walker)。

尺蠖爲害柑橘葉片狀



尺蠖之幼蟲

14.毒蛾類：爲害柑橘的毒蛾有下列 6 種，而以小白紋毒蛾最爲重要。

(1)小白紋毒蛾

學　　名	*Notolophorus australis posticus* Walker.
分類地位	鱗翅目(Lepidoptera)、毒蛾科(Lymantriidae)
英　　名	Tussock moths.
分　　布	本省、我國大陸、緬甸、印度、斯里蘭卡、印尼、婆羅洲、菲律賓、澳洲、紐西蘭。
寄主植物	柑橘、龍眼、大棗、梅、枇杷、梨、葡萄、李、桃、柿、蕃石榴、檬果、蘆筍、相思樹、薔薇、茉莉、木麻黃、棉、蓖麻、茶、菜豆、落花生、甜椒、馬鈴薯、甘藷、菠菜、蘿蔔、花椰菜、甘藍、芥菜、結球白菜、胡瓜、葱、絲瓜等60餘種。

爲害習性　　成蟲體長 1.0～1.3 公分，常在 4 ～ 6 月間局部發生。雌蛾因翅部退化，羽化時自繭鑽出後就靜伏在繭上，等待雄蛾前來交尾。交尾後產下成堆的卵附着在繭上，大約數10粒至 700 餘粒，卵孵化後，幼蟲即聚集食害葉和花，嚴重時葉片食盡只剩枝條，老熟幼蟲在葉表或枝葉間結繭化蛹。

天　　敵　　幼蟲期常被數種小繭蜂 (*Apanteles* spp.) （小繭蜂科，Braconidae) 寄生，蛹期被姬蜂（姬蜂科，Ichneumonidae) 寄生。

(2)闕子嶺毒蛾(*Euproctis kanshirei* Wileman)。
(3)蜜柑毒蛾(*Olene mendosa* Hubner)。
(4)桃毒蛾(*Pseudodura dasychiroides* Strand)。
(5)黑翅黃毒蛾(*Porthesia scinthelanus* Walker)。
(6)台灣黃毒蛾(*Porthesia taiwana* Shiraki)。

小白紋毒蛾的雌蛾無翅 交尾後即產卵在繭上。

小白紋毒蛾老熟幼蟲即將結繭

小白紋毒蛾羣集爲害狀

小白紋毒蛾結繭化蛹

台灣黃毒蛾之卵塊

台灣黃毒蛾幼齡幼蟲爲害葉片

台灣黃毒蛾幼蟲爲害柑橘花器

台灣黃毒蛾成蟲交尾

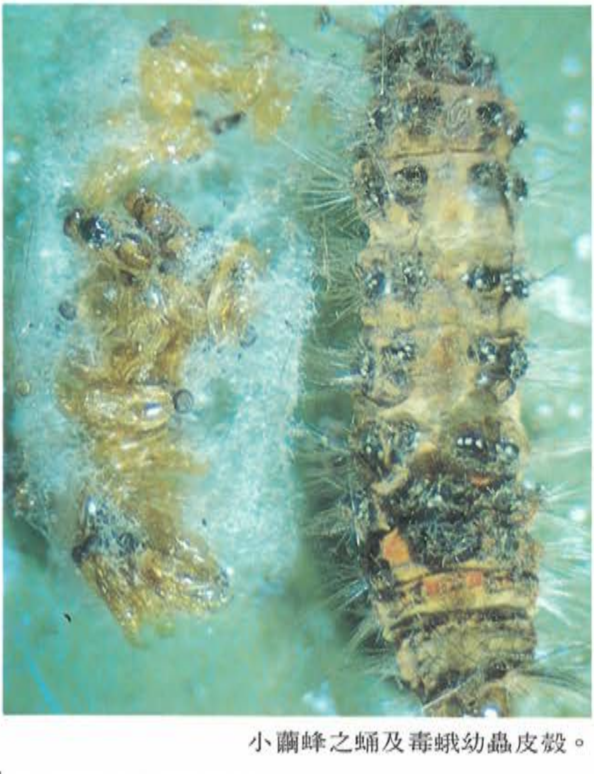
蜜柑毒蛾幼蟲

關子嶺毒蛾幼蟲

被姬蜂寄生之小白紋毒蛾幼蟲

姬蜂成蟲

被小繭蜂寄生之台灣黃毒蛾幼蟲



小繭蜂之蛹及毒蛾幼蟲皮殼。

15. 夜蛾類：爲害柑橘的夜蛾有下列 7 種，而以棉鈴蟲最爲重要。

(1)棉鈴蟲

學　　名　*Chloridea obsoleta* Boisduval

分類地位　鱗翅目(Lepidoptera)、夜蛾科(Noctuidae)

英　　名　Cotton bollworm.

分　　布　全球。

寄主植物　柑橘、亞麻、棉、甘藷、蕃茄、茄子、玉米、菸草、落花生及豆類。

爲害習性　是偶發性的局部害蟲，成蟲體長 2.0～2.5 公分，夜間活動，常刺吸果汁，果實被害後不久落果。幼蟲食害柑橘嫩葉。山區果園受害較爲普遍。

天　　敵　卵期有毛小蜂科(Trichogrammatidae)的赤眼卵蜂(*Trichogramma* sp.) 寄生。幼蟲常被小繭蜂 (*Apanteles* sp.)寄生。夏季幼蟲常被眞菌寄生而致大量死亡。所以夜蛾幼蟲對柑橘的爲害極爲輕微。

(2)刺果夜蛾　(通草木夜蛾、紅鼻夜蛾)

學　　名　*Othreis* (*Ophideres*) *tyrannus* Guenee

分類地位　鱗翅目(Lepidoptera)、夜蛾科(Noctuidae)

英　　名　Piercing fruit moth

分　　布　本省、我國大陸、日本。

寄主植物　石月 (*Stauntonia hoxaphylla* Decne)、台灣野木瓜(*Akabia quinata* Decne)

爲害習性　分布在 300～800 公尺的山區地帶，成蟲體長約3.0 公分。每年 8 ～ 11月間，在日落後至晚間10時，尤以 7 ～ 9 時最爲活躍，用強壯而尖銳的口吻刺入將要成熟的果實，吸食果汁。被害果多在 1 星期內掉落，被刺過的蟲孔常有其他蛾類再來吸食，因此極易感染病菌，加速果實的醱酵腐敗。幼蟲爲害石月和台灣野木瓜的葉片。山地栽種的柑橘常受其害，宜蘭(礁溪)，新竹(芎林)，台中(白冷)，南投(埔里)等地的柑橘果實受害不少。

天　　敵　無記載。

(3)蜜柑大足夜蛾 (*Parallelia palumba* (Guenee)).

(4)斜紋夜盜 (*Prodenia litura* Fabricius).

(5)蜜柑夜蛾 (*Tiracola plagiata* (Walker)).

(6)白腹金紋夜蛾 (*Acronycta pruinosa* Guenee)

(7)土金紋蛾 (*Acronycta psi* Linne).

16.大避債蛾

學　　名	*Clania preyeri* Leech.
分類地位	鱗翅目(Lepidoptera)、避債蛾科(Psychidae).
英　　名	Bag-worm.
分　　布	本省、我國大陸、印度、斯里蘭卡、西里伯、蘇門答臘、婆羅洲、琉球、日本。
寄主植物	多達55種。重要者有柑橘、枇杷、葡萄、柿、桃、李、蘋果、梅、蓮霧、蕃石榴、龍眼、荔枝、香蕉、檬果、木麻黃、樟、相思樹、榕樹、薔薇、茶、咖啡、蓖麻、棉、桑、茄子、蕃茄、樹薯。

爲害習性　每年發生2世代，第1世代在4～7月，第2世代在8～11月，雌蟲體長約3公分，雄蟲體長約2公分，羽化後，雌蟲無翅故留在巢袋內，雄蟲有翅，可以飛到雌蟲處，將腹部伸入雌蟲巢袋內和牠交尾。交尾後雌蛾在袋內產下 1,500～2,000 粒卵。卵孵化後幼蟲就從袋的下口爬出，吐絲懸垂，隨風飄送，後在葉背下方吐絲，將碎葉細枝做成巢袋，躲在袋內，並且帶著巢袋爬行取食，幼蟲食性甚雜，常

大避債蛾雌蟲無翅和蛹相似，卵產於體內幼蟲孵化甫自體內鑽出。

大避債蛾幼齡幼蟲之蟲袋

大避債蛾近老熟幼蟲之蟲袋

集中爲害，嚙食柑橘葉片、嫩枝皮層及幼果，往往在短期內把葉片吃光，只剩枝條。幼蟲化蛹前吐絲將巢袋的前端固定在枝條上，並封閉袋口，然後化蛹。

天　　敵　　無記載。

17.潛葉蛾（橘潛蛾、畫圖蟲、地圖蟲、鬼畫符）

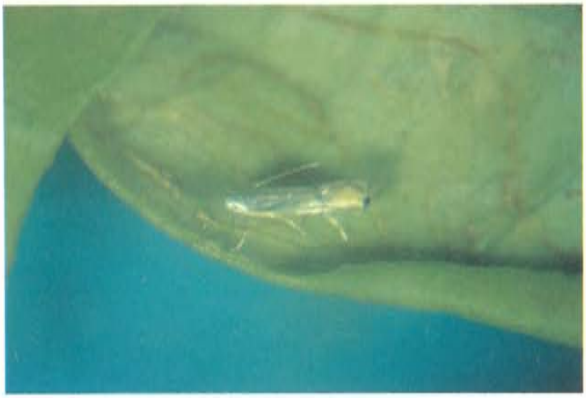
學　　名　*Phyllocnistis citrella* Stainton.
分類地位　鱗翅目(Lepidoptera)、潛葉蛾科(Phyllocnistidae).
英　　名　Citrus leaf miner
分　　布　本省、我國大陸、越南、泰國、緬甸、印度、斯里蘭卡、印尼、菲律賓、琉球、日本、澳洲、南非。
寄主植物　柑橘、月橘、枳殼。

爲害習性　　成蟲體長約0.2公分，兩翅展開時約0.5公分，在寄主植物的幼嫩葉片基部和近葉柄處產卵，卵扁平，無色透明，卵期 3 ～ 7 天，卵孵化後幼蟲就近潛入

潛葉蛾透明之卵粒及初孵化之幼蟲

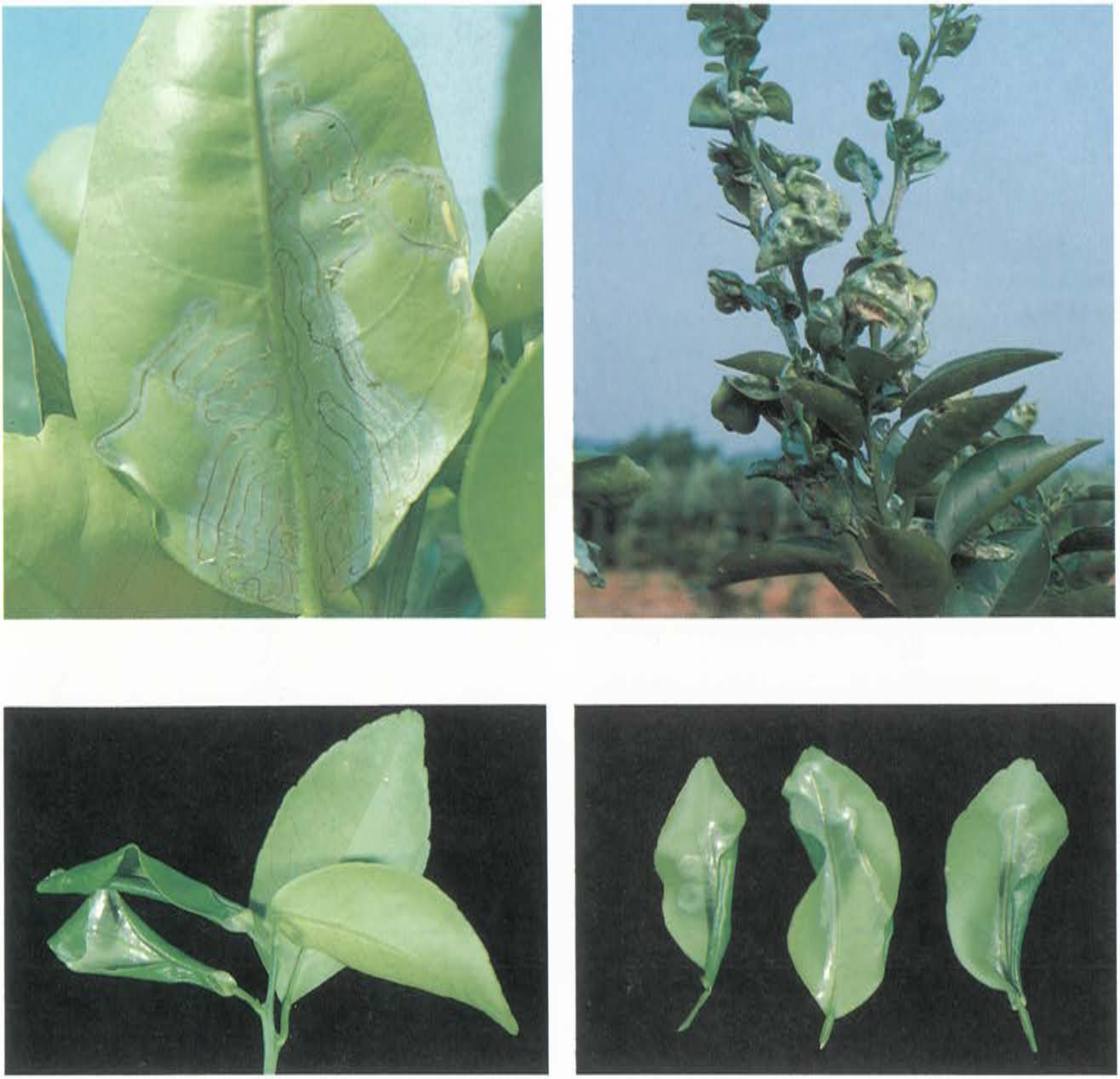
正在葉肉內潛食之幼蟲

幼蟲爲害狀及成蟲



潛葉蛾成蟲放大

葉片組織內，潛食葉肉，做成蜿蜒曲折的隧道，幼蟲期18～23天。老熟幼蟲多數潛食到葉片邊緣，把葉緣捲起在其中吐絲結繭化蛹，被害葉片多向縱的方向捲曲，影響枝條發育，尚未結果的幼樹受害更烈，不過受害葉的總面積若在20%左右尚不致於造成明顯的經濟損失。



潛葉蛾爲害柑桔葉片之各種爲害狀

天　敵　寄生性天敵有串繭跳小蜂(*Ageniaspis citricola* Lagvinorskaya)，黃釉蜂(*Cirrospilus ingennus Gahan*)和黑釉蜂(*Tetrastichus* sp.)，前2種比較重要。夏季後，潛葉蛾的被寄生率高達90%，所以秋芽時期潛葉蛾有寄生天敵控制，不必施藥防治。

(1)**串繭跳小蜂**（跳小蜂科，Encyrtidae） 該蜂喜寄生潛葉蛾的幼齡幼蟲，常在寄主幼蟲化蛹前結繭，該蜂是一卵多胚種類，故產 1 粒卵在寄主幼蟲體內就可產生2～7個後代。幼蟲發育完成後並不鑽出寄主體外，常藉著寄主幼蟲的皮殼包裹，結繭成串，繭初期呈白色，後變爲褐色。寄生蜂羽化時用大顎咬破繭殼外出，常在 7 ～11月出現，本省各地都有分布。施藥少的柑園， 9 月間寄生率高達80～90%，可算是本省柑橘潛葉蛾最具潛力的天敵，應該加以保護和利用。

(2)**黃釉蜂**（釉小蜂科，Eulophidae） 該蜂是體外寄生，產卵於正在結繭但尚未化蛹的潛葉蛾幼蟲體表，每隻寄主繭內產下 1 ～ 3 粒卵。寄生蜂幼蟲孵化後，用口器吸住潛葉蛾幼蟲或蛹的體壁，附著在上面吸取體液，至寄主的體液被吸盡時化蛹，通

黃蚰蜂將卵產在潛葉蛾之繭內

黃蚰蜂的幼齡幼蟲

黃蚰蜂的幼蟲

黃蚰蜂的老熟幼蟲

常2、3隻幼蟲同時寄生1個寄主，但由於相互殘殺，只有最強的1隻能夠活著。該蜂在每年3月間開始出現，8、9月間寄生率達高峰，9月間的寄生率平均爲30%左右，最高達65%，頗有利用價值。本省南、北部都有該蜂分布，我國大陸和印尼也有記錄。發生密度高時，常和上述的串繭跳小蜂發生競爭現象。

(3)**黑釉蜂**（釉小蜂科，Eulophidae） 該蜂是體內寄生，雌蜂多產卵在潛葉蛾幼齡幼蟲的體內，7～10天後其幼蟲發育完成，自寄主幼蟲體內鑽出然後在害蟲潛食的隧道內結繭化蛹。繭很薄，可以看到繭內的蛹體，蛹期5～7天。該蜂常在5月間出現，7、8月寄生率最高，約爲18%，11月後密度大降，祗能算是柑橘潛葉蛾的次要天敵。

黃蚰蜂黑色之蛹

黑蚰蜂之蛹

串繭跳小蜂之串繭

黃蚰蜂幼蟲正寄生串繭跳小蜂之蛹體

18.捲葉蛾類： 本省爲害柑橘的捲葉蛾有 2 種如下：

(1)茶捲葉蛾

學　　名　*Homona coffearia* Nietner

分類地位　鱗翅目 (Lepidoptera)、捲葉蛾科(Tortricidae)

英　　名　Leaf roller.

分　　布　本省、我國大陸、印度、斯里蘭卡、日本。

寄主植物　柑橘、柿、龍眼、李、梨、桃、蘋果、榕樹、樟、茶、咖啡、亞麻、茄子等37種。

爲害習性　每年發生 6 代，各世代有重疊現象。成蟲體長 6 ～10公厘。飛翔力不強，白晝在葉裡棲息，多在黃昏後至天亮前活動。成蟲清晨羽化，當晚就可交尾，次日便可產卵。卵塊產在老葉表面，每雌平均產 2 ～ 3 卵塊，約 300 粒卵。幼蟲常吐絲將 2 、 3 幼嫩葉片綴合在一起，藏在其中爲害，性活潑，一遇驚擾，立即向後跳縮，或吐絲墜下逃走，老熟幼蟲在捲葉內化蛹或把兩片老葉用絹絲綴合，躲在裡面化蛹。

天　　敵　捕食性狩獵蜂常捕捉茶捲葉蛾幼蟲作爲幼蟲食餌。捲葉蟲的幼蟲有小繭蜂 (*Apanteles* sp.)，卵有赤眼卵蜂(*Trichogramma* sp.) 寄生，因此該蟲受到天敵的控制，爲害不嚴重。

捲葉蛾幼蟲爲害狀

捲葉蛾的幼蟲及爲害狀

捲葉蛾的蛹體

(2)**小角紋捲葉蛾**（捲心蟲、青蟲、姬捲葉蛾）

學　　名　*Adoxophyes privatana* Walker.

分類地位　鱗翅目(Lepidoptera)、捲葉蛾科(Tortricidae)

英　　名　Leaf roller.

分　　布　本省、我國大陸、緬甸、印度、斯里蘭卡、新幾內亞、日本。

寄主植物　柑橘、茶、咖啡、桑、亞麻、棉、甘藷、馬鈴薯、茄子、結球白菜、甘藍、蘿蔔、花椰菜、甜椒、菜豆、芥菜等。

爲害習性　每年發生6～7代，成蟲體淡褐色，雌蟲前翅長約8公厘，雄蟲約7公厘。卵淡褐色至黃褐色，產在葉背，排列如魚鱗狀。幼蟲綠色，吐絲綴連芽和嫩葉爲害，也有侵入柑橘果內爲害。老熟幼蟲在捲葉內化蛹，常造成柑橘苗木的大害。

天　　敵　本省祇記錄1種蛹寄生蜂爲小蜂科 (Chalcididae) 的 *Bachymeria* (*B.*) *euploeae* Westwood.

19. 鳳蝶類：本省爲害柑橘的鳳蝶有 8 種，但以無尾鳳蝶最爲重要。

(1)無尾鳳蝶（黃花鳳蝶）

學　　名　*Princeps demoleus libanius* Fruhstorfer.

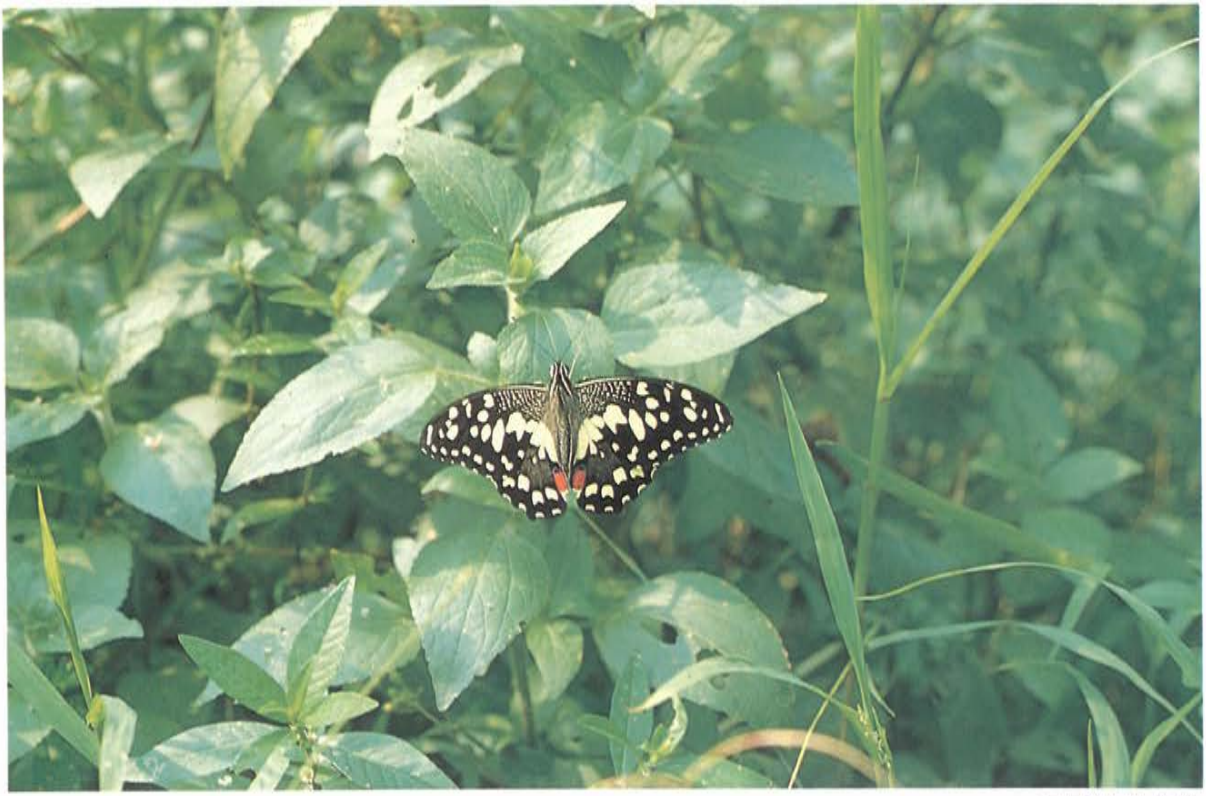
分類地位　鱗翅目(Lepidoptera)、鳳蝶科(Papilionidae)

英　　名　Swallow tail.

分　　布　本省、我國大陸、印度、斯里蘭卡、馬來亞、阿拉伯。

寄主植物　柑橘、枳殼。

爲害習性　成蟲產卵在柑橘嫩芽和葉上。卵球形，粒粒散生。1～3齡幼蟲的胴體呈灰褐色，有白色斑紋，很像鳥糞，4、5齡時轉呈綠色，胸背前方有1對臭角(osmeterium)，受到干擾時常突然翻出，並放出臭味，有防衛作用。幼齡幼蟲取食柑橘嫩葉，老熟幼蟲多食老葉。苗木和未結果樹，受害較烈。



無尾鳳蝶成蟲

天　　敵　無尾鳳蝶除成蟲期外，各蟲期都有天敵；卵期有赤眼卵蜂(*Trichogramma chilonis* Ishii)和黑卵蜂(*Telenomus* sp.)。幼蟲期有寄生蠅(*Exorista sorbillans* Wiod)和鳳蝶姬蜂(*Melalophacharops papilionis* Ashmead)；蛹期有蛹金小蜂(*Pteromalus puparum* Linn.)，其中以赤眼卵蜂和蛹金小蜂最爲重要。

無尾鳳蝶的卵和幼齡幼蟲

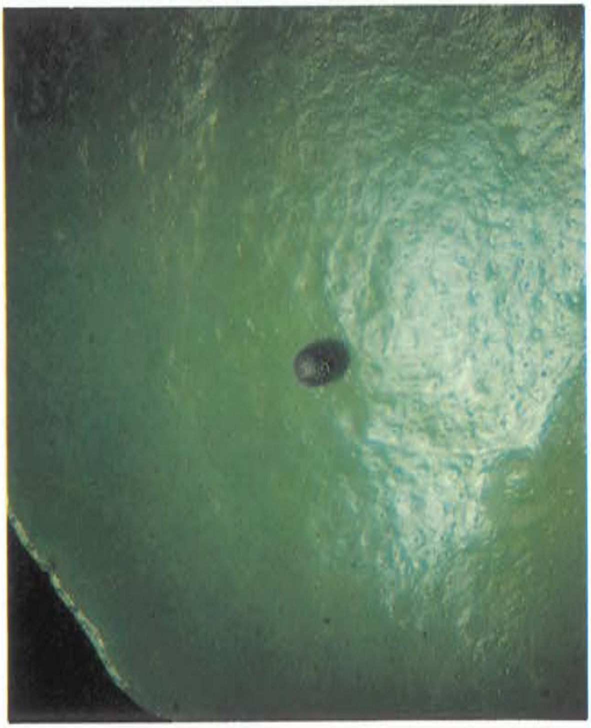
無尾鳳蝶的老熟幼蟲

赤眼卵蜂（毛小蜂科，Trichogrammatidae） 多在 4 ～ 12月出現，鳳蝶卵被寄生後逐漸變為黑色，寄生蜂在室溫下完成 1 世代需 9 ～11 天，其寄主昆蟲為鳳蝶、黃螟、二點螟、玉米螟、條螟、茶翅挵蝶及黃斑挵蝶。分布本省、我國大陸（廣東）、印尼、菲律賓、琉球及澳洲。多年來由臺糖公司使用外米綴蛾(*Corcyra cephalonica*)為代用寄主，大量繁殖該蜂並釋放田間防治甘蔗螟蟲類，效果甚佳。

黑卵蜂（卵蜂科，Scelionidae） 每年 4 ～ 5 月鳳蝶卵被該蜂寄生者達25%，但 7 月以後有大量赤眼卵蜂出現與之競爭，黑卵蜂即轉居次要地位。目前祇知其寄生鳳蝶，分布本省。

寄生蠅（寄生蠅科，Tachinidae） 每年 2 ～ 6 月出現，卵產在即將化蛹的末齡鳳蝶幼蟲體節間的膜質部分，卵期 2 ～ 3 天，幼蟲孵出後立刻鑽進寄主體內寄生，寄主如在寄生蠅卵孵化前脫皮化蛹，往往將寄生蠅的卵連蛻皮一起脫去，因此可免被寄生。又寄生蠅在寄主體表常產下過多的卵，其幼蟲孵化後在寄主體內互相殘殺，此種現象對防治鳳蝶的效果頗有影響。其寄主昆蟲有鳳蝶、野蠶、家蠶、樟蠶、赤腹毒蛾及蓖麻蠶等。分布本省、我國大陸、越南、日本、韓國、歐洲及南非。

鳳蝶姬蜂（姬蜂科，Ichneumonidae） 該蜂在秋冬常有局部性的出現，寄生率甚高，成蟲產卵在鳳蝶幼齡幼蟲的體內，卵孵化後約經 1 星期，其幼蟲即發育完成並在寄主體內吐絲結繭，被寄生的鳳蝶幼蟲體軀膨大，漸漸變為硬殼狀的殭屍，蛹期約10天。



被赤眼卵蜂寄生的鳳蝶卵

赤眼卵蜂成蟲

寄生蠅所產二白色卵粒

寄生蠅成蟲

蛹金小蜂（黃金小蜂科，Pteromalidae） 雌蜂產卵在即將化蛹或剛化蛹的鳳蝶蛹體內。產卵前用產卵管刺破寄主蛹皮，取食其體液，飽食後將產卵管插入蛹內產卵，經 15～30 天幼蟲即發育完成。至寄生蜂幼蟲化蛹時寄主的蛹呈黃褐色變硬，每 1 隻寄主蛹體內可羽化出 80～160 隻寄生蜂。在農藥施用量少的橘園，鳳蝶被寄生率甚高。本省全年都可發現該蜂。蔬菜粉白蝶的蛹也被寄生，是世界性益蟲。分布本省、我國大陸、日本、澳洲、歐洲、美洲。

(2)碧鳳蝶(*Menelaides aristolochiae interpositus* Fruhstorfer)。
(3)烏鳳蝶(*Papilio bianor kotoensis* Sonan)。
(4)黃紋鳳蝶(*Papilio helenus fortunius* Fruhgtorfer)。
(5)長崎鳳蝶(*Papilio memnon heronus* Fruhstorfer)。
(6)玉帶鳳蝶(*Papilio polytes pasikrates* Fruhstorfer)。
(7)黑鳳蝶(*Papilio protenor amaura* Jordan)。
(8)春鳳蝶(*Papilio xuthus hoxinga* Fruhstorfer)。

被蛹金小蜂寄生之鳳蝶蛹

被微生物致病而死的鳳蝶幼蟲

20. 東方果實蠅（柑橘果蠅、蜜柑小實蠅）

學　　名　*Dacus dorsalis* Hendel.
分類地位　雙翅目(Diptera)、果實蠅科(Trypetidae).
英　　名　Oriental fruit fly
分　　布　本省、我國大陸、泰國、印度、印尼、菲律賓、琉球、日本（奄美島、鹿兒島）、夏威夷。
寄主植物　柑橘、黃皮、檬果、枇杷、草莓、蕃石榴、扁櫻桃、蓮霧、水蓮霧、蒲桃、李、人心果、大西番果、荔枝、龍眼、牛心梨、星蘋果、錫蘭醋栗、咖啡、香蕉等果實。

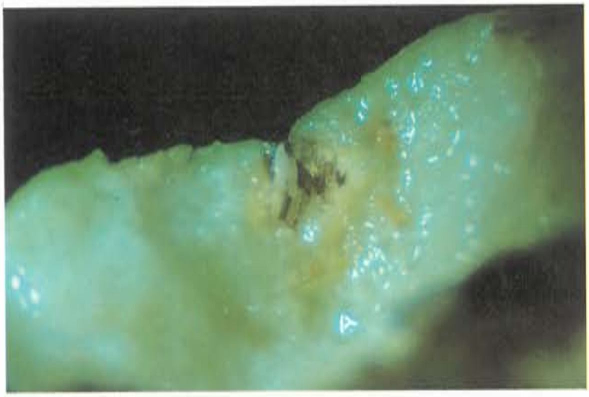
爲害習性　成蟲全年出現，但以7～9月的密度較高。體長7～8公厘，在土中羽化，多食蚜蟲、介殼蟲、粉蝨及木蝨等分泌的蜜露和植物的花蜜，而後交尾。產卵時將產卵管插入將要成熟的果皮內，一處常產下10粒左右的卵。幼蟲孵化後，在果實內縱橫食害果肉，被害果實呈水浸狀。幼蟲發育完成時從果內鑽出跳落地面，再鑽入土中化蛹。本省柑橘果實的被害率不過5％左右，不如樣果、枇杷、蕃石榴、蓮霧、人心果、荔枝等果實受害的嚴重。中、南部地區的柑橘比北部的受害較多。

天　敵　有4種寄生蜂寄生牠的幼蟲，包括小繭蜂科的*Opius formosanus* Fullaway, *O. arisanus* Sonan, *O. makii* Sonan及*O. flecheri* Silvestri，傳說*O. flecheri*是由一色周知氏從印度引進本省防治瓜實蠅，實際上該蜂在本省早有分布，不過並無寄生柑橘果蠅的記錄，據調查*Opius*屬寄生蜂，寄生果蠅的寄生率在嘉義扁櫻桃的落果內爲5.0～56.5％，蓮霧落果內爲0.9～35.0％，蕃石榴落果內爲3.6～13.9％，但都不能有效地控制東方果蠅的發生。

東方果實蠅成蟲至柑橘裂果上產卵

東方果實蠅成蟲至番石榴果上產卵

東方果實蠅成蟲至楊桃果上產卵



產於番石榴果內東方果實蠅的卵粒

21.金龜子類（雞母蟲）：爲害柑橘的金龜子類有5種。

(1)台灣銅綠金龜

學　　名　*Anomala expansa* Bates.

分類地位　鞘翅目(Coleoptera)，金龜子科(Scarabaeidae).

英　　名　Scarabaeid beetles.

分　　布　本省、我國大陸。

寄主植物　柑橘、葡萄、鳳梨、龍眼、檬果、榕樹、相思樹、菸草、油桐、黃麻、鐘麻、泰國麻、甘蔗。

爲害習性　每年發生1世代，成蟲體長約2.0公分，在4～12月出現，有趨光性和假死性，多在夜間取食，早晨便飛離寄主植物，7、8月間爲害最烈。成蟲食性雜，常食害嫩葉，形成不規則孔洞，又常咬斷花柄，卵產在土表，孵化後幼蟲在土中爲害根部，常切斷鬚根，並爲害主根表皮，其在土內的活動範圍爲距土面13.30～48.44公分的深處，幼蟲3月間老熟並化蛹。

天　　敵　三宅勉之氏（1914）從夏威夷引進黑殭菌 *Metarrhzium anisopliae* (Metsch.) Sor. 防治本省金龜子，效果甚佳，1961年發現該菌寄生台灣銅綠金龜幼蟲，尤以高溫多濕季節具有相當的控制力。另據柳原政之（1935）報告，黑土蜂(*Tiphia* sp.)，寄生蠅及線蟲也能寄生金龜子幼蟲，但寄生率不高。另發現食蟲虻幼蟲，也是牠的捕食性天敵。

台灣銅綠金龜爲害狀

金龜子爲害狀

茶色金龜成蟲

(2)**茶色金龜** (*Adoretus formosanus* Ohaus)。
(3)**大陸茶色金龜** (*Adoretus sinicus* Burmeister)。
(4)**紅色金龜** (*Anomala cupripes Hope*)。
(5)**小綠金龜** (*Echlora trachypyga* Bates)。

22.粉綠象鼻蟲

學　　名　*Hypomeces squamosus* (Fabricius)
分類地位　鞘翅目 (Coleoptera)、象鼻蟲科 (Curculionidae)
英　　名　Leaf notcher
分　　布　本省、我國大陸、海南島、泰國、緬甸、印尼、蘇門答臘、菲律賓。
寄主植物　柑橘、銀樺皮樹、茶、棉、桑、甘蔗、玉米。

爲害習性　每年發生1世代，是偶發性的局部害蟲。成蟲體長6～8公厘，在春夏之交出現，主要食害嫩葉，咬斷嫩梢、果柄。偶而爲害花部，造成落花和落果，有群集和假死習性，卵產在重疊葉片之間，常在近葉緣處排列成塊，每塊卵粒數不等。幼蟲孵化後從葉上落到地面，鑽入土中生活。

天　　敵　無記載。

粉綠象鼻蟲成蟲

粉綠象鼻蟲爲害情形

23. 蟎類：爲害柑橘的蟎類主要有下列 6 種。

(1)柑橘紅葉蟎

學　　名　*Panonychus citri* McGregor.

分類地位　前氣門目 (Prostigmata)、葉蟎科 (Tetranychidae).

英　　名　Citrus red spider mite.

分　　布　全球柑橘產區。

寄主植物　柑橘、胡頹子、桃杏、玫瑰、梨、蓖麻、楊桃、苧麻、木瓜、榕樹、茉莉、桑、月橘、銀桂、棕櫚、葡萄、羊蹄甲。

為害習性　每年發生 25～30 代，成蟲體長 0.3～0.5 公厘，爲害柑橘葉片的兩面、葉柄、嫩枝乃至果實，被害部出現小形密集的灰白色斑點，嚴重者使柑橘整株黃萎，導致落葉、落果，甚至有不正常的開花和發芽現象。其棲群密度常在 2 ～ 6 月間和 10～12 月間出現 2 個高峰， 7 ～ 9 月的颱風季節密度較低，但颱風較少的年份，密度仍然很高，目前雖有20多種政府推荐的殺蟎劑可供防治之用，但由於葉蟎抗藥性的產生，使多數藥劑的藥效快速地減退，無法獲得根治。

(2)東方褐葉蟎

學　　名　*Eutetranychus orientalis* (Klein)

分類地位　前氣門目 (Prostigmata)、葉蟎科 (Tetranychidae)

英　　名　Oriental brown spider mite

分　　布　本省、印度、阿富汗、以色列、塞普魯士、蘇丹、南非。

寄主植物　柑橘、釋迦果、楊桃、菠蘿蜜、流連、常春藤、西印度櫻桃、月橘、香蕉、馬拉巴栗、酪梨、蓖麻、可可、榕樹等。

為害習性　成蟲體型和前種相似，體呈褐色，足細長，爲害葉片表面，雌蟎沿著葉脈兩側產卵，卵扁圓形，狀如鐵餅。旱季發生多，雨季發生少。

(3)柑橘綠葉蟎

學　　名　*Schizotetranychus baltazarae* Rimando.

分類地位　前氣門目 (Prostigmata)、葉蟎科 (Tetranychidae).

英　　名　Citrus green spider mite.

分　　布　本省、菲律賓。

寄主植物　柑橘。

柑橘紅葉蟎的雄蟎

柑橘紅葉蟎的雌蟎

為害習性　成蟲體型較前 2 種為略大，體呈黃綠色，足細長，棲息在葉的兩面，多集中在一處為害，所以被害葉片常出現大而明顯的斑點。卵略呈扁圓形，產在葉脈兩側或陷凹部位，台北木柵和烏來地區常有局部發生。

(4)亞洲葉蟎

學　　名　*Eotetranychus asiaticus* Ehara.

分類地位　前氣門目(Prostigmata)、葉蟎科(Tetranychidae).

英　　名　Asian spider mite.

寄主植物　柑橘、榕樹。

為害習性　成蟲體型較柑橘紅葉蟎為略小。體呈黃綠色，在葉片背面為害，被害部有凹陷現象，多半是局部發生，可算是次要害蟎。

柑橘紅葉蟎的雄蟎及雌性後若蟎

健全及被柑橘紅葉蟎爲害葉片比較

卵圓僞葉蟎

東方褐葉蟎雌蟎及卵粒

(5)卵圓偽葉蟎（錫蘭偽葉蟎）

學　　名　*Brevipalpus obovatus* Donnadieu

分類地位　前氣門目(Prostigmata)、偽葉蟎科 (Tenuipalpidae)

英　　名　False spider mite

分　　布　世界性分布

寄主植物　記載有 100 餘種，凡果樹、茶、蔬菜、豆類、藥用作物、花卉、觀賞作物及許多野生植物都可寄生。

羅氏小黑瓢蟲之卵及幼蟲

羅氏小黑瓢蟲之成蟲

小黑隱翅蟲之幼蟲

小黑隱翅蟲成蟲交尾狀

天　敵　葉蟎類的天敵種類甚多，有瓢蟲類 3 種，薊馬 2 種，捕植蟎 4 種，隱翅蟲、癭蠅、草蜻蛉、花椿象各 1 種，及其他捕食蟎之種類分述於下：

瓢蟲類（瓢蟲科，Coccinellidae）：

羅氏小黑瓢蟲 (*Stethorus loi* Sasaji) 食量相當驚人，每雌一生捕食葉蟎數可達 1,000 隻，常在葉蟎高密度時才出現捕食，但須經過 3 代之後才能把葉蟎棲羣壓至最低程度，而此時葉蟎已對柑橘造成災害，故有緩不濟急之嘆。

鄭氏小黑瓢蟲 (*Stethorus chengi* Sasaji)。

廣島氏小黑瓢蟲 (*Stethorus hiroshimai* Sasaji)。

隱翅蟲類（隱翅蟲科，Staphilinidae）

小黑隱翅蟲 (*Oligota oviformis* (Casey)) 其捕食葉蟎種類較羅氏小黑瓢蟲爲多，捕食量也大，但由於幼蟲係在土中化蛹，故受土壤物理因子的影響甚大，蛹期死亡率頗高。在柑橘園中常和小黑瓢蟲同時出現捕食柑橘紅葉蟎，重要性僅次於羅氏小黑瓢蟲。

癭蠅類（癭蠅科，Cecidomyiidae）：

西方癭蠅 (*Arthrocnodax occidentalis* Eelt.)。

薊馬類（薊馬科，Thripidae）：

六點薊馬 (*Scolothrips sexmaculatus* Pergande)。

四點薊馬 (*Scolothrips* sp.)。

草蜻蛉類（草蜻蛉科，Chrysopidae）：

安平草蜻蛉 (*Chrysopa boninensis* Okamoto)。

西方癭蠅的成蟲

西方癭蠅的卵

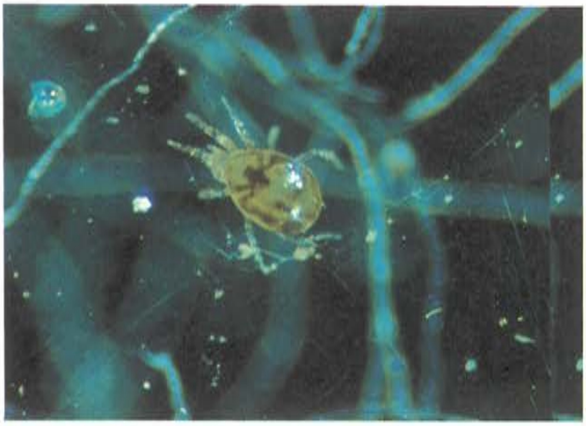
西方癭蠅的幼蟲正捕食葉蟎

西方癭蠅正結繭化蛹

六點薊馬成蟲正在捕食葉蟎

四點薊馬成蟲及若蟲

小黑花椿象若蟲正在捕食葉蟎



大型捕植蟎

花椿象類（花椿象科，Anthocoridae）：

小黑花椿象(*Orius* sp.)。

捕植蟎類（捕植蟎科，Phytoseiidae）：

大型捕植蟎(*Amblyseius herbicolus* (Chant)) 木本植物和果樹上常可發現，在葉蟎密度較低的情況下，捕食葉蟎十分活躍，可以有效地控制葉蟎的發生，但常因殺蟲劑施用的過繁而被毒殺，促成葉蟎的大發生。該捕植蟎頗有利用價值。

卵形捕植蟎(*Amblyseius ovalis* (Evans)).

長毛捕植蟎(*Amblyseius longispinosus* (Evans)).

琉球捕植蟎(*Amblyseius okinawanus* Ehara).

吸食蟎科(Bdellidae)：

吸食蟎(*Bdella* sp.)

魯鈍蟎科(Cunaxidae)：

魯鈍蟎(*Cunaxa* sp.)

網背蟎科(Stigmaeidae)：

網背蟎(*Agistemus* sp.)

長毛捕植蟎

吸食蟎

網背螨

魯鈍螨

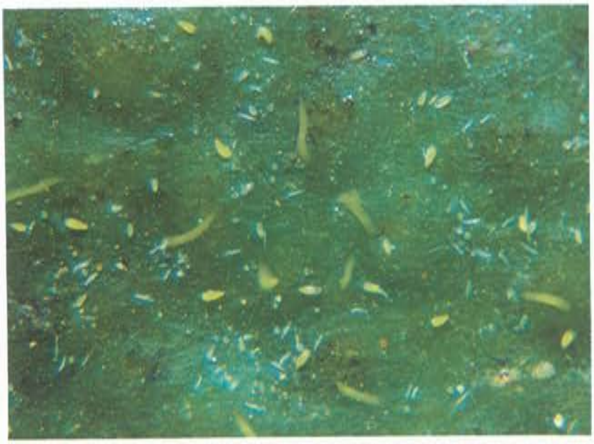
(6)柑橘銹蟎（銹蜱、銹壁蝨）

學　　名　*Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead)
分類地位　蟎蜱目 (Acarina)、癭蟎科 (Eriophyidae).
英　　名　Citrus rust mite.
分　　布　本省、我國大陸、全球各柑橘產地。
寄主植物　柑橘類。

爲害習性　本省終年都有發生，3～6月爲害柑橘葉部，8～10月爲害柑橘果實。體極微小長 0.1～0.2 公厘，發生多時，蟲體佈滿果實表面，像是被上一層塵埃。成蟲、幼蟲以及若蟲同樣刺傷果皮，吸食汁液，因此破壞果皮外層的油質細胞。柚子和文旦的果皮被害呈流淚狀的褐色條紋；檸檬被害後果皮變銀白色；椪柑、桶柑以及雪柑等的果實被害變爲黑褐色，俗稱象皮病或火燒柑。幼果被害，生育常受阻，影響產量，果實後期被害對於產量的影響雖小，但果色變劣，影響市售價值。尚未結果的幼樹葉片和嫩芽表皮被害後出現褐色斑。

天　　敵　有湯氏菌(*Hirsutella thompsonii Fish.*)寄生，該菌在本省發生普遍，省農業試驗所曾在室內培養該菌，並稀釋成懸浮液，在銹蟎發生的橘園噴施，其防治率達 29.6～51.5 %，美國 McCoy 博士已將該菌製成商品，本所將其製成品和自行培養的湯氏菌在嘉義彎橋特約柑橘園實地施用，比較結果以本所培養的湯氏菌防治銹蟎的效果較佳。

柑橘銹蟎爲害葉片狀



柑橘銹蟎爲害果皮被害初期具黃色條紋

果皮被害後期黃色條紋褐變並裂開(放大約50倍)

檸檬果實被害狀

柳橙果實被害狀

柚子果實被害狀

24.蝸牛類：本省常見的作物害蝸有下列 3 種。

(1)非洲大蝸牛（路螺、露螺、食用蝸牛、陸鮑）

學　　名　*Achatina fulica* Bowdich.

分類地位　柄眼目(Stylommatophora)、非洲大蝸牛科(Achatinidae)

英　　名　Giant snail, African snail, Giant African snail

分　　布　本省、香港、越南、泰國、緬甸、加爾各答、斯里蘭卡、馬來亞、新加坡、蘇門答臘、印尼、婆羅洲、菲律賓、新幾內亞、毛里西亞島、小笠原羣島、塞舌耳羣島、東非（馬拉加西）。

寄主植物　蔬菜、果樹、花卉、林木幼苗及一般農作物。

爲害習性　成蝸殼徑 4 ～ 6 公分，殼長 7 ～13 公分，白天潛伏在雜草、圍籬、枯枝落葉或磚瓦土堆中，以及垃圾堆和畜舍附近的陰濕場所，但取食交配及其他一切活動都在黃昏後至次日清晨，故其爲害作物的行爲常不被發覺，祗有驟雨或陰雨天才在白天外出活動。成蝸雖是雌雄同體，但要異體交配受精而後產卵。卵成堆產在土中，每堆卵數平均約350粒，最多約600粒，卵橢圓形，淡黃色，卵期 1 ～ 2 週。幼蝸期約 8 個月，今年孵化的幼蝸要到明年才發育成熟。夏季乾旱或酷暑時，呈休眠狀態，氣溫降至15℃以下即停止活動，同時分泌白色腊質物封住殼口，進入冬眠狀態。成蝸和幼蝸同樣爲害柑橘苗木，嚙食外皮，甚至整株咬斷，新芽嫩葉及樹皮受害則整株枯萎。成蝸壽命長達 3 至 5 年。

天　　敵　本省天敵有台灣窗螢 (*Phyrocoelia analis* Fabricius) 和另 1 種螢 (*Luciola* sp.)，螞蟻、步行蟲、烏鴉、麻雀、鴿子、雞、鴨、蟾蜍、青蛙、蟹類及山龜等。民國48年和50年農業試驗所爲防治非洲大蝸牛，曾分別自夏威夷引進兩種捕食性蝸牛，即玫瑰蝸(*Euglandina rosea* Feur., Oleacinidae)和嘉納蝸(*Gonaxis quadrilateralis* Preston, Streptaxidae)。引進的兩種蝸牛都能捕食非洲大蝸牛，釋放田野後發現其都能適應本省氣候，生存良好。

非洲大蝸牛及其所產之卵粒堆

(2)扁蝸（薄殼蝸）

學　　名　*Bradybaena similaris* Férussac.
分類地位　柄眼目(Stylommatophora)、扁蝸牛科(Bradybaenidae)
英　　名　Snail.
分　　布　本省、我國大陸、印度洋及太平洋諸島、日本、非洲。
寄主植物　柑橘類，果樹、林木幼苗，花卉，蔬菜。

為害習性　每年發生 2 世代。成蝸殼徑 1.2～1.5 公分，體長約 3.2 公分，食性雜，成蝸和幼蝸同樣喜食柑橘嫩葉或枝條皮層，白天藏匿在作物草叢間或土隙中，陰雨天外出活動取食，行動時在莖葉表面留下一層光亮的粘液膜，卵產在樹下疏鬆潮濕的土內，10～30 粒堆在一起，幼蝸孵出後起初也羣集爲害，後逐漸分散，高溫季節和旱天潛伏在土中，蝸口有白膜封閉，在本省無越冬現象。

天　　敵　同非洲大蝸牛。

(3)蛞蝓

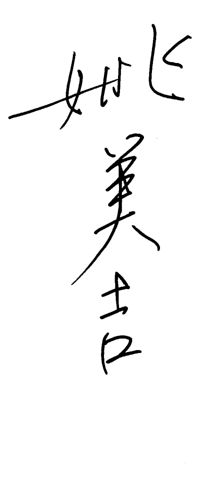
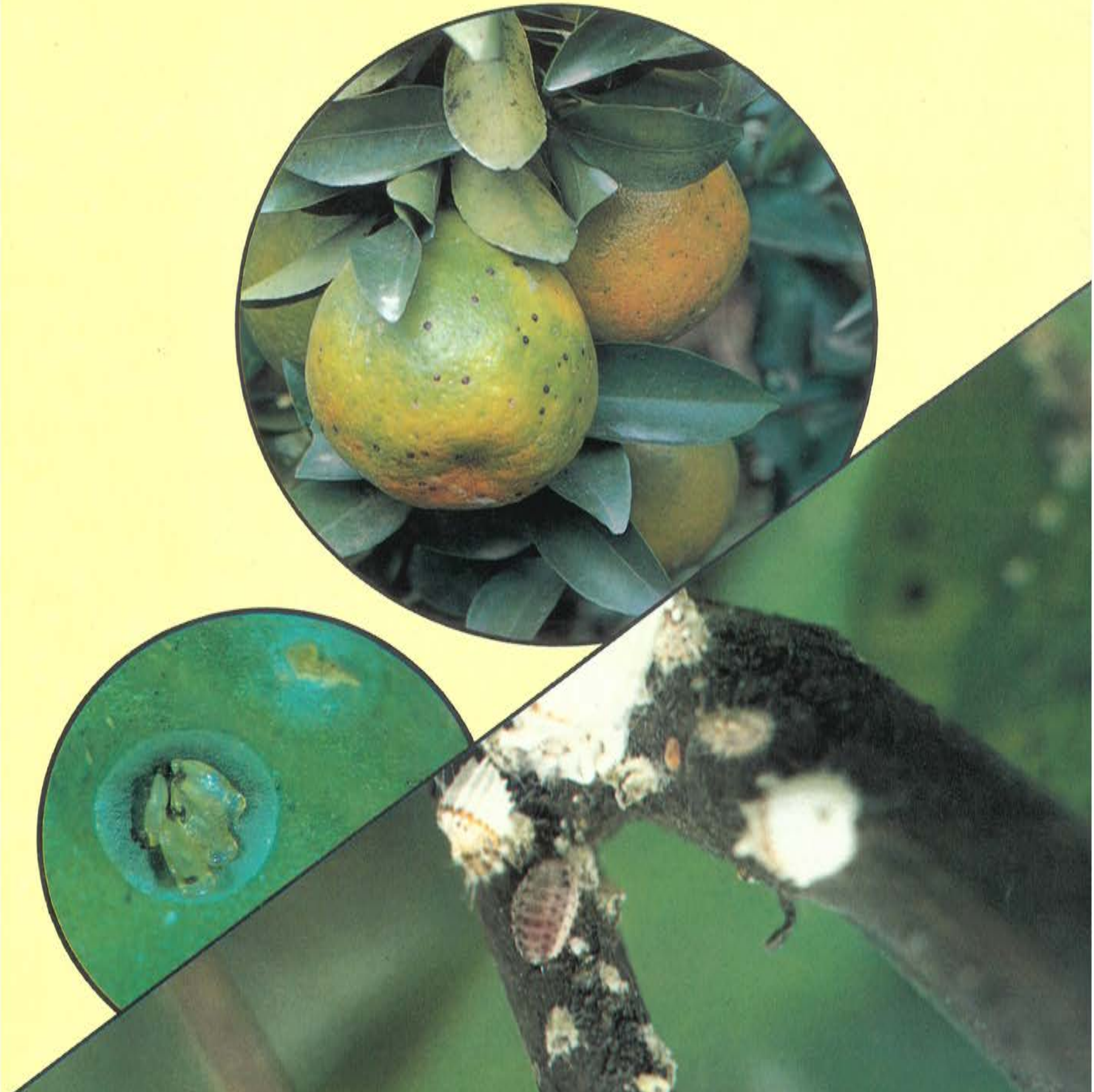
學　　名　*Incilaria* sp.
分類地位　柄眼目(Stylommatophora) 蛞蝓科(Philomycidae)。
英　　名　Slug.
分　　布　除分布本省外，其他不詳。
寄主植物　柑橘。

爲害習性　卵成堆產在柑橘樹冠下的表土內，晝伏夜出性，多爲害葉片，甚或嚼食柑橘樹皮，多藏匿於樹幹凹陷及縫隙間，移動時分泌灰白色黏液，可清楚觀察其活動情形。對柑橘的危害尚不足重視。

天　　敵　無記載。

扁蝸爲害狀

蛞蝓爲害狀

主要參考文獻

1. 邱瑞珍 1965 台灣農作物害蟲之生物防治。台灣植物保護工作 昆蟲篇 11-22 頁。
2. 陶家駒 1965 柑橘害蟲。台灣植物保護工作 昆蟲篇 137-188 頁。
3. 陶家駒 1980 果菜害蟲。中國文化大學出版部印行。209頁。
4. 陶家駒、羅幹成 1968 台灣省柑橘害蟲昆蟲類天敵調查。中華農學彙刊。第一期 72-109頁。
5. 陶家駒、羅幹成、許洞慶 1967 捕食蚜蟲之瓢蟲。中國農業。 1-41頁。
6. 陶家駒、羅幹成、許洞慶 1968 捕食蚜蟲之食蚜虻與食蚜蠅。農業研究 17(3):26-38.
7. 嚴奉琰 1973 台灣害蟲之天敵。國立台灣大學農學院植物病蟲害系昆蟲研究室編。
8. 羅幹成、陶家駒 1964 柑橘紅蜘蛛天敵調查及藥劑防治對其安全之檢討。中華農學會報新(48):35-49頁。
9. 羅幹成 1965 柑橘紅蜘蛛天敵肉食性蜘蛛類之調查(附分類概要)。農業研究 14(3):60-66。
10. 羅幹成、陶家駒 1966 台灣柑橘吹綿介殼蟲之天敵。農業研究 15(3):52-54。
11. 羅幹成、陶家駒 1966 台灣柑橘球粉介殼蟲之天敵。農業研究 15(4):53-56。
12. Bartlett, B.R. et al. 1978 Introduced parasites and predators of arthropod pests and weeds: A world review. Agric. Res. Serv., USDA. Washington, D.C. 545pp.
13. Clausen, C.P. 1978. Biological control of citrus insects. The Citrus Industry. Vol. 4:276-362.
14. Tao, C.C. and S.C. Chiu 1971. Biological control of citrus, vegetables and tobacco aphids. TARI Special public. (10) 110pp.